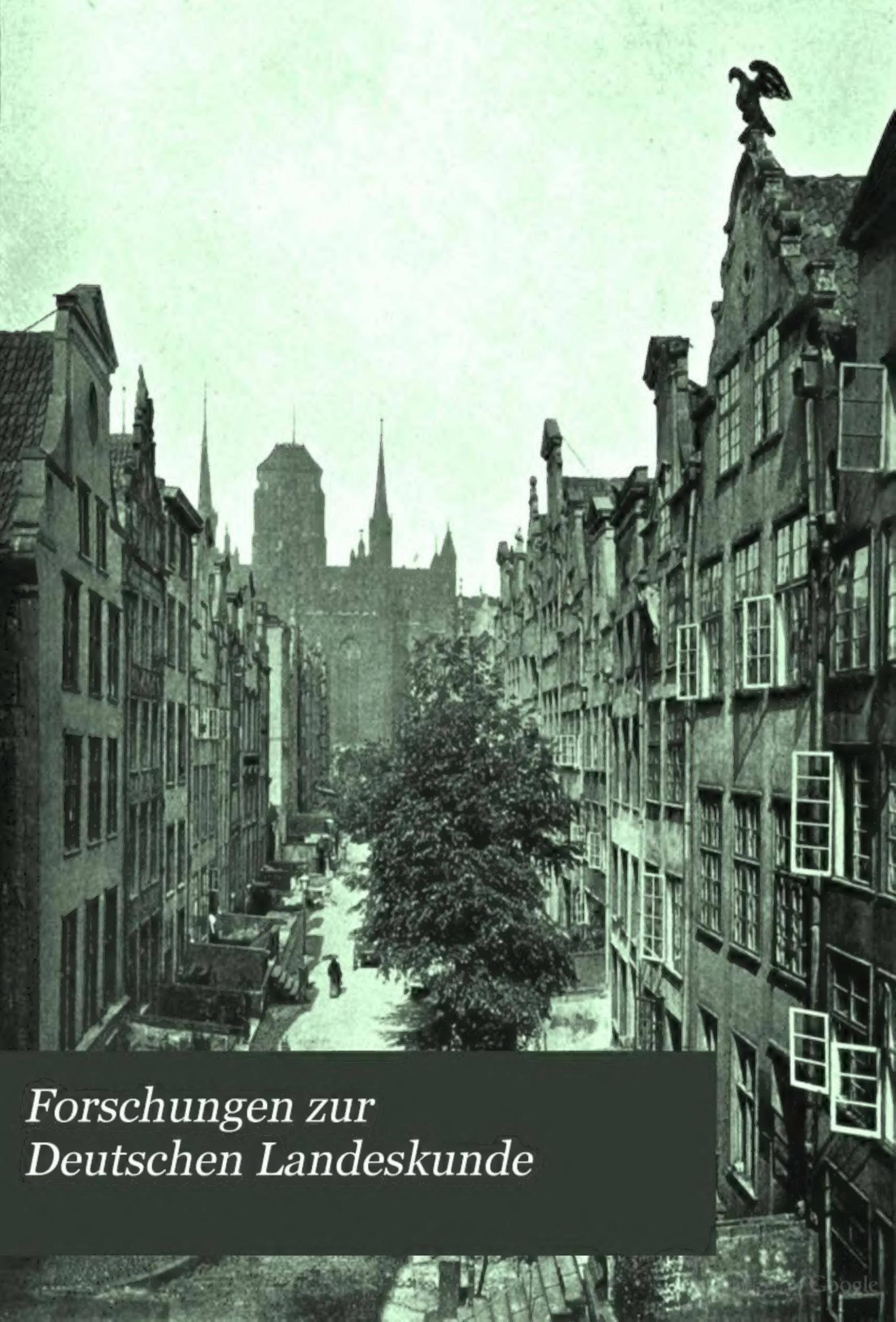
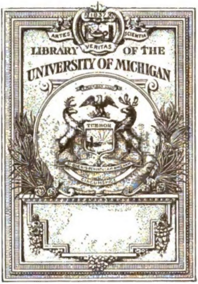


Forschungen zur Deutschen Landeskunde

Digitized by Google



Digitized by Google

G
58
.F

Digitized by Google

ARTES VERITAS SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

FORSCHUNGEN

ZUR DEUTSCHEN

LANDES- UND VOLKSKUNDE

IM AUFTRAGE DER

CENTRALKOMMISSION FÜR WISSENSCHAFTLICHE
LANDESKUNDE VON DEUTSCHLAND

HERAUSGEGEBEN VON

DR. A. KIRCHHOFF,
PROFESSOR DER ERDKUNDE AN DER UNIVERSITÄT ZU HALLE.

DREIZEHNTER BAND.

MIT 4 KARTEN,
9 TAFELN UND TABELLEN, UND 3 TEXTILLUSTRATIONEN.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1901.

Digitized by Google

Harr.
8-27-1923

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Digitized by Google

[redacted]

Forschungen
zur deutschen Landes- und Volkskunde
im Auftrage der
Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland
herausgegeben von
Dr. A. Kirchhoff,
Professor der Erdkunde an der Universität Halle.
Dreizehnter Band.
Heft 1.

Die

Pässe der Sudeten

unter besonderer Berücksichtigung

der Zentralsudeten.

Von

Dr. Robert Fox
in Breslau.

Mit einer tabellarischen Uebersicht und einer Karte.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1900.

Digitized by Google

Die „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" sollen dazu helfen, die heimischen landes- und volkskundlichen Studien zu fördern, indem sie aus allen Gebieten derselben bedeutendere und in ihrer Tragweite über ein bloss örtliches Interesse hinausgehende Themata herausgreifen und darüber wissenschaftliche Abhandlungen hervorragender Fachmänner bringen. Sie beschränken sich dabei nicht auf das Gebiet des Deutschen Reiches, sondern so weit auf mitteleuropäischem Boden von geschlossenen Volksgemeinschaften die deutsche Sprache geredet wird, so weit soll sich auch, ohne Rücksicht auf staatliche Grenzen, der Gesichtskreis unserer Sammlung ausdehnen. Da aber die wissenschaftliche Betrachtung der Landesnatur die Weglassung einzelner Teile aus der physischen Einheit Mitteleuropas nicht wohl gestatten würde, so sollen auch die von einer nichtdeutschen Bevölkerung eingenommenen Gegenden desselben samt ihren Bewohnern mit zur Berücksichtigung gelangen. Es werden demnach ausser dem Deutschen Reiche auch die Länder des cisleithanischen Oesterreichs, abgesehen von Galizien, der Bukowina und Dalmatien, ferner die ganze Schweiz, Luxemburg, die Niederlande und Belgien in den Rahmen unseres Unternehmens hineingezogen werden. Ausserdem aber sollen die Sachsen Siebenbürgens mit berücksichtigt werden und auch Arbeiten über die grösseren deutschen Volksinseln des Russischen Reiches nicht ausgeschlossen sein.

Unsere Sammlung erscheint in zwanglosen Heften von ungefähr 2—5 Bogen; jedes Heft enthält eine vollständige Arbeit (ausnahmsweise von kürzeren auch mehrere) und ist für sich käuflich. Eine entsprechende Anzahl von Heften wird (in der Regel jahrgangsweise) zu einem Bande vereinigt.

Bisher sind erschienen:

Band I.

Heft 1. Der Boden Mecklenburgs, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge, von Prof. Dr. Lepsius. Preis M. 2.—
Heft 3. Die Städte der Norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung, von Prof. Dr. F. G. Hahn. Preis M. 2.—
Heft 4. Das Münchener Becken. Ein Beitrag zur physikalischen Geographie Südbayerns, von Chr. Gruber. Preis M. 1.60.
Heft 5. Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis M. 3.10.
Heft 6. Der Einfluss der Gebirge auf das Klima von Mitteldeutschland, von Dr. R. Assmann. Preis M. 5.50.
Heft 7. Die Nationalitäten in Tirol und die wechselnden Schicksale ihrer Verbreitung, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 2.40.
Heft 8. Poleographie der cimbrischen Halbinsel, ein Versuch, die Ansiedlungen Nordalbingiens in ihrer Bedingtheit durch Natur und Geschichte nachzuweisen, von Prof. Dr. K. Jansen. Preis M. 2.—

Band II.

Heft 1. Die Nationalitäts-Verhältnisse Böhmens, von Dr. L. Schlesinger. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Nationalität und Sprache im Königreiche Belgien, von Geh. Rechnungsrat K. Brämer. Preis M. 4.—
Heft 3. Die Verbreitung und Herkunft der Deutschen in Schlesien, von Prof. Dr. K. Weinhold. Preis M. 2.40.
Heft 4. Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz, von Dr. A. Hettner. Preis M. 5.25.
Heft 5. Neuere slavische Siedlungen auf süddeutschem Boden, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 1.25.
Heft 6. Siedlungsarten in den Hochalpen, von Prof. Dr. Ferdinand Löwl. Preis M. 1.75.

Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.

Inhalt.

Seite

1. Die Pässe der Sudeten unter besonderer Berücksichtigung der Zentralsudeten. Von Dr. Robert Fox in Breslau. Mit 1 Tabelle und 1 Karte . . . . 1—88

2. Pflanzen der Kunstbestände Norddeutschlands als Zeugen für die Verkehrsgeschichte unserer Heimat. Eine pflanzengeographische Untersuchung von Oberlehrer Dr. F. Höck in Luckenwalde . . . . 89—152

3. Die Volksdichte am deutschen Niederrhein. Von Dr. Ernst Ambrosius in Leipzig. Mit 2 Karten und 3 Textillustrationen 153—267

4. Die Verbreitung der halophilen Phanerogamen in Mitteleuropa nördlich der Alpen. Von Dr. August Schulz in Halle . . . . 269—360

5. Die Volksverdichtung im Regierungsbezirk Aurich. Von Dr. Otto Thiele in Marburg. Mit 1 Karte . . . . 361—426

6. Die wichtigsten deutschen Seehandelstädte. Ein Beitrag zur Geographie deutscher Städte. Von Dr. Rudolf Reinhard in Leipzig. Mit 8 Beilagen . . . . 427—507

Digitized by Google

Digitized by Google

DIE

PÄSSE DER SUDETEN

UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG

DER ZENTRALSUDETEN.

VON

DR. ROBERT FOX
IN BRESLAU.

MIT EINER TABELLARISCHEN ÜBERSICHT UND EINER KARTE.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1900.

Digitized by Google

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Digitized by Google

Inhalt.

Seite

I. Hauptteil. Allgemeine Charakteristik der Wegsamkeit der Sudeten . . . . . 5 [5]
Einteilung des Sudetenzuges . . . . . 6 [6]
Die wichtigsten Typen der Pässe . . . . . 10 [10]
Schwierigkeiten der Pässe . . . . . 12 [12]
Verkehrswert der Pässe . . . . . 21 [21]

II. Hauptteil. Das Durchgangsland der Zentralsudeten . . . 26 [26]
Die Straßen der Landeshuter Pforte . . . . . 27 [27]
Die Friedland-Braunauer Straßengruppe . . . . . 45 [45]
Die Straßen der Grafschaft Glatz . . . . . 58 [58]

Digitized by Google

I. Hauptteil.

Allgemeine Charakteristik der Wegsamkeit der Sudeten.

Einleitung.

Den Pässen hat die geographische Wissenschaft in Wort und Kartenbild lange nur geringe Aufmerksamkeit geschenkt. Viel anziehender wirkten auf die Darsteller von Gebirgslandschaften die höchsten Gipfel. Erst spät brach sich die Erkenntnis Bahn, die Eduard Richter besonders scharf aussprach, daß ein Paß wichtiger sei als hundert Gipfel. Bald begann ein systematisches Studium der Pässe, das naturgemäß zunächst da einsetzte, wo es am lohnendsten schien, im Hochgebirge. Die Alpenpässe wurden eingehend behandelt, sowohl nach ihrer Stellung im Gebirgsbau, wie nach ihrer Bedeutung für den menschlichen Verkehr [1]). Dann erst wandte man sich auch den Mittelgebirgen zu [2]). Aber bei ihnen führte das eindringende Studium bisweilen schnell zu einer Einschränkung der Bedeutung des Reliefs für den Verkehr. Schurtz kommt in seiner Arbeit: „Ueber die Pässe des Erzgebirges" (Habilitationsschrift, Leipzig 1831) zu dem Ergebnis: „Die Pässe des Erzgebirges sind in ihrer allgemeinen Lage und Richtung nicht von der Natur vorgezeichnete Wege, sondern ihre Entstehung ist ein Problem der Anthropogeographie" [3]). Und am Schlusse seiner fesselnden Studien, die mit beherrschendem Ueberblick das Verkehrsleben eines reichlichen Jahrtausends vor des Lesers Augen neu erstehen lassen, kann er die Frage nicht unterdrücken, „ob man im Erzgebirge überhaupt noch von Pässen reden darf" [4]). Er hat in der That überzeugend den Nachweis geliefert, daß bei einem Gebirge mit so schwacher

---

[1]) Vgl. Litteraturangabe in Pauly-Wissowa, Realencyklopädie der klassischen Altertumswissenschaften, Art. Alpes. M. Charles Lory, Les coupures transversales des Alpes et les principaux passages de France en Italie au point de l'orographie géologique. Annuaire du Club Alp. Franç., Bd. IV, S. 350—382. Berlepsch, Die Gotthardbahn. Petermanns Mitteil., Ergänzungsh. 65. Gotha 1881. Penck, Der Brenner. Zeitschr. des Deutschen u. Oesterr. Alpenvereins, Bd. XVIII (1887), S. 1—22.

[2]) M. Ed. Lorin, Les Vosges, cols et passages. Annuaire du club Alp. Franç., Bd. X, S. 237—241.

[3]) Schurtz a. a. O., S. 11.

[4]) Ebenda, S. 54.

Digitized by Google

Schartung, mit so breiter, dem Typus der Hochebene sich nähernder Oberfläche die Möglichkeit von Uebergängen und Wegeanlagen keineswegs eng begrenzt ist, und in der Auswahl der Uebergangsstellen dann die kulturgeographischen Momente entscheidender sich geltend machen als die orographischen.

Eine Wiederkehr dieser Erfahrung werden wir bei den Sudeten kaum erwarten dürfen, sie sind mit kräftigerem Griffel modelliert.

Auf weite Strecken hin übersteigt dies Gebirge in jedem seiner beiden Flügel die Waldgrenze um 200—300 m und trägt auf diesen hohen Rücken nahezu die Hälfte des Jahres eine zusammenhängende Schneedecke. Dadurch wird der Verkehr gebieterisch eingeschränkt und auf die Pforten hingewiesen, die sich zwischen diesen höchsten Gebirgsabschnitten öffnen. Der Zug der Sudetenstraßen ist durchaus nicht in erster Linie vom Willen des Menschen abhängig, sondern richtet sich vorwiegend nach der orographischen Ausgestaltung des Gebirgszuges.

Einteilung des Sudetenzuges.

Aus der gesamten Erstreckung der Sudeten von der Lausitzer bis zur Mährischen Pforte heben sich zwei Gruppen von beherrschender Höhe derartig heraus, daß erst die Neuzeit durch ihr Inneres einige wenige Straßen zu bahnen vermochte, der große Verkehr aber heute noch es vorzieht, diese westlichen und östlichen „Hochsudeten" [1]) zu umgehen.

So entstehen für den Verkehr 5 Abschnitte, die sich in ihrer Wegsamkeit bestimmt voneinander unterscheiden:

1. Die Umgebung der Lausitzer Pforte.
2. Die westlichen Hochsudeten (das Iser- und Riesengebirge).
3. Das Durchgangsland der Zentralsudeten.
4. Die östlichen Hochsudeten (das Glatzer Schneegebirge und der Altvater).
5. Das niedere Gesenke mit der Mährischen Pforte.

1. Die Lausitzer Pforte.

Zwischen den Quadersandsteinmassen, die südlich von Grottau den alten Gesteinen aufzulagern beginnen, und dem Urgebirgsmassiv des Isergebirges öffnet sich die für den Verkehr so bedeutsame Lausitzer Pforte. Bis Zittau dringt von Norden durch die Vorberge die Ebene unmittelbar bis an den Fuß des Gebirges, das an dieser Stelle gerade am meisten zusammengeschnürt wird, und weiter geleitet nach Südost die obere Neiße tief in die Welt der Berge. Eine ganze Reihe von Straßen zweigen aus ihrem Thallauf ab und führen hinauf zu den meist tief eingelassenen Pässen des ihr Wassergebiet abschließenden Bergrahmens, so besonders nach Westen zu den Einsattelungen des kräftig gescharteten Jäschkenzuges. Nicht weniger als 8 Straßen steigen aus

[1]) So nennt sie treffend E. Fiek, Flora von Schlesien. Breslau 1881, S. 18.

Digitized by Google

der Lausitzer Pforte hinüber ins Böhmische Land [1]). Der wichtigste von diesen Pässen ist der Sattel von Langenbrück (501,6 m), in dem die Straße wie der Schienenstrang von Reichenberg im Neißethal (377 m) nach kurzem, wenn auch beschwerlichem Anstieg hinübergelangt ins Gebiet der Iser (Liebenau 358 m).

Der Wert dieser Verkehrspforte wird noch gesteigert durch die Thatsache, daß ihr unmittelbar östlich der unwegsamste Teil des ganzen Sudetenzuges benachbart ist.

2. Die westlichen Hochsudeten.

Von Reichenberg bis zur Landeshuter Pforte dehnt sich dies mächtige Urgebirgsmassiv 62 km weit bei einer durchschnittlichen Breite von circa 15 km, die sich jedoch im westlichen Abschnitt erheblich steigert. Nur an ganz wenigen Stellen senkt sich die leicht geschwungene, fest geschlossene Kammlinie unter 1000 m herab, überschreitet aber diese Höhe besonders im Osten, im eigentlichen Riesengebirge, ganz bedeutend und auf seiner ganzen Erstreckung. Noch vor wenigen Jahrzehnten wurde diese namentlich nach Norden steil absetzende Gebirgsmauer nur von einer Fahrstraße überschritten und zwar nahe ihrem Ostende im Schmiedeberger Paß (1052 m). Erst 1855 wurde über die 882 m hohe Einsattelung von Jakobsthal zwischen dem Iser- und Riesengebirge die Kunststraße von Schreiberhau nach Neuwelt gebaut, und jetzt werden die östlichen Hochsudeten schon von sieben für Wagen mehr oder weniger gut benutzbaren Straßen überschritten, die eine durchschnittliche Paßhöhe von 1005,7 m haben; während der tiefste Paß, der Jakobsthaler, auf 882 m eingelassen ist, muß in dem höchsten, der Mädelwiese, die Straße bis 1208 m emporsteigen. Noch heute meidet der große Handelsverkehr diesen unwegsamen Gebirgsabschnitt. Er umgeht ihn wie im Westen in der Lausitzer Pforte, so im Osten in dem ausgedehntesten und wichtigsten der drei sudetischen Durchgangsgebiete, dem Durchgangsland der Zentralsudeten.

3. Das Durchgangsland der Zentralsudeten.

Auf den 81 km, die dieser Abschnitt von den Abhängen des Landeshuter Kammes bis zum Krautenwalder Paß mißt, drängen sich die geologisch, wie orographisch am mannigfaltigsten ausgestatteten Teile des ganzen Sudetenzuges zusammen. Seine unterscheidende Eigentümlichkeit ist das Fehlen einer geschlossenen Hauptkammlinie, die Auflösung des Gebirges in mehrere Reihen von Gebirgsgliedern von ungleicher Zusammensetzung, Ausdehnung, Höhe und Gestalt. Die Straßen winden sich möglichst zwischen diesen Schwierigkeiten hindurch, der Zufall entscheidet darüber, ob ihnen in der Mitte des Gebirges oder nahe an einem seiner äußeren Ränder die Notwendigkeit eines schärferen Anstiegs auferlegt wird. Ganz vermieden kann sie auf keiner Durchgangslinie werden, auf den meisten wiederholt sie sich mehrfach. Wohl

[1]) Mittlere Paßhöhe 520 m.

Digitized by Google

tritt auch beim Riesengebirge diese Erschwerung des Ueberganges durch Riegel von Vorbergen auf der Schlesischen wie auf der Böhmischen Seite ein, aber hier kann man nirgends im Zweifel sein, an welchem Punkte eines Querprofiles der Hauptpaß liegt; er fällt immer auf den Hauptkamm, auf die Wasserscheide. Im Waldenburg-Glatzer Durchgangsland aber springt sie bald nordwärts vor, bald weicht sie gegen Süden zurück; ihre Lage wechselt zwischen den Rücken des Urgebirgs, des Karbons, des Porphyrs, des Quadersandsteins, um schließlich wieder zum Urgebirge zurückzukehren. Dieses selbst verschwindet auf einer weiten Strecke unter der Hülle jüngerer Gesteine, um dafür im Nordosten und Südwesten der Grafschaft Glatz in zwei völlig gesonderten, selbständigen Zügen hervorzutreten. So entsteht ein überaus verwickeltes Relief und damit eine Unzahl von Pässen, bei deren Betrachtung sich bald ergiebt, wie sehr die Uebersicht über dies Labyrinth von Durchgängen erleichtert wird durch eine wichtige, in der Längsrichtung des Gebirges verlaufende Thalfolge, welche von Glatz über Friedland nordwestwärts sich verfolgen läßt nach Grüssau; sie bildet die Grenze zwischen dem Quadersandsteingebirge im Kern der Waldenburg-Glatzer Mulde und dem ihm nördlich gegenüberliegenden, stattlichen Bergrücken des Eulengebirgsmassivs und der alten Eruptivgesteine (Porphyr und Melaphyr). Da weiterhin von Grüssau aus der Ziederbach nordwestwärts einen freien Durchgang durch dies Porphyrgebirge öffnet, und andererseits die Landecker Biele die Richtung des Steinethales nach Südosten fortsetzt, so wird die Verkehrsgeographie von Landeck bis Landeshut diese große Längsthalfolge ausdehnen dürfen. Eine große Zahl von Straßen steigen von Norden aus der Ebene hinein in diesen Thalzug, und sie lassen sich mit denen, die nach Süden hinausführen, in sehr verschiedener Weise zu vollen Durchgängen durch das Gebirge vereinen: Wer von der Mittelschlesischen Ebene aus das Herz Böhmens zum Ziel nimmt, steht nicht nur beim Eintritt in das Gebirge, sondern auch noch wenn er bereits in sein Inneres vorgedrungen ist, immer wieder vor der freien Entscheidung, welchen von den Uebergängen über die südlicheren Gebirgsglieder er vorziehen will. Trotz dieser Menge von Querverbindungen zwischen verschiedenen Straßen und der wiederholten Vereinigung und Trennung des reich entwickelten Wegenetzes in den Hauptknotenpunkten des Gebirgsverkehrs ist es möglich eine Anzahl selbständiger Hauptstraßen zu unterscheiden, die das Gebirge an besonders begünstigten Stellen durchschneiden. Am meisten bevorzugt ist die Landeshuter Pforte, die allein es ermöglicht, beide das Längsthal einschließende Rücken im Westen zu umgehen, wodurch sie natürlich eine gesteigerte Bedeutung gewinnt; eine wichtige Bahnstrecke schließt sich ihr an. Sämtliche übrigen Straßen müßten beide Bergrahmen in verdoppeltem Anstieg überschreiten, wenn nicht der nördliche von ihnen an zwei Stellen von Flußthälern durchschnitten wäre, von der Steine oberhalb Friedland und von der Neiße unterhalb Glatz. Beide Durchbruchthäler locken die Schienenwege an sich, die in Tunneln die Schwellen durchbohren, über welche auch hier noch die Straßen erhebliche Anstiege ausführen müssen.

Drei Bahnstrecken queren also insgesamt in durchschnittlich 27 km

Digitized by Google

Abstand nebeneinander das Durchgangsland der Zentralsudeten, deren Wasserscheide von 18 Straßen mit einer durchschnittlichen Paßhöhe von 701,4 m und 4,5 km mittlerer Entfernung überschritten wird, während über den nördlichen Gebirgsrahmen in das große Längsthal 20 fahrbare Straßen herniedersteigen, die eine mittlere Paßhöhe von 629,7 m aufweisen und 4,05 km voneinander entfernt sind.

Sehr zahlreich und meist wenig schwierig sind also die Gelegenheiten, die sich hier dem Durchgangs- wie dem Lokalverkehr bieten. In schroffem Gegensatz hierzu steht der wiederum scharf ausgesprochene Charakter großer Unwegsamkeit, der den benachbarten Gebirgsabschnitt kennzeichnet.

4. Die östlichen Hochsudeten, die Gruppe des Glatzer Schneegebirges und des Altvaterzuges.

In ihnen tritt wieder die dem Verkehr so feindliche, geschlossene Kammbildung der Urgebirgsgesteine so herrschend hervor, daß auf weite Strecken selbst dem Lokalverkehr kein fahrbarer Gebirgsübergang vergönnt ist. Mit schroffen, dicht bewaldeten Lehnen erhebt sich das Gebirge auf seiner ganzen Erstreckung von Krautenwalde bis Karlsbrunn als eine einzige, nach Osten mehr und mehr ansteigende Mauer unmittelbar aus der Ebene. Nur 3 Pässe vermitteln den Verkehr zwischen Nord und Süd; 14 km ist ihr mittlerer Abstand, 862,3 m ihre Paßhöhe. Von ihnen wird der mittelste, der Ramsauer Sattel (759 m), am meisten begangen, ihn überschreitet auch die einzige Bahnstrecke der Gruppe, die vorwiegend der Verfrachtung des Marmors aus den Brüchen von Lindewiese dient.

Von den Straßen des großen Handelsverkehrs werden, wie die westlichen, so auch die östlichen Hochsudeten umgangen, und dadurch wird, wie dort der Wert der Landeshuter Pforte, so hier die Verkehrsbedeutung des Mährischen Gesenkes sehr erhöht.

5. Das Gesenke und die Mährische Pforte.

Als eine wenig gewellte, von einzelnen Flußthälern tief zersägte Plateaulandschaft lehnt sich das Gesenke an den weit sich hinziehenden, schroffen Ostabfall des Altvaterzuges, während seine übrigen Ränder im Süden, Osten, besonders aber gegen die schlesische Ebene im Norden mit steilen, meist bewaldeten Flanken absetzen. Und diese Lehnen allein bereiten neben den tief eingerissenen Flußthälern, die nach Möglichkeit vermieden werden, dem Zuge der Straßen nennenswerte Schwierigkeiten, die sich allerdings mitunter so steigern, daß Serpentionen nötig werden, um die Höhe des Plateaus zu gewinnen. Oben aber führt der Weg durch das weite, sanft hügelige, von Feldern bedeckte Terrain, und unmerklich wird oft die sehr wenig scharf ausgeprägte Wasserscheide überschritten, so daß man von eigentlichen Pässen hier nicht mehr reden kann. 7 Straßen vermitteln in dieser Weise den Verkehr mit 7,8 km mittlerer Entfernung und 642,2 m durchschnittlicher Uebergangshöhe an der Wasserscheide.

Digitized by Google

Nach einer allmählichen Erniedrigung des Plateaus in östlicher Richtung bis auf 350 m fällt das Gesenke noch mit einer 50 m hohen Steilwand ab gegen die Mährische Pforte, die sich als eine klaffende Lücke von ca. 25 km Breite zwischen den Sudeten und dem Karpathensystem öffnet. Unbehindert gelangen Straße und Schienenstrang durch die niedrige Hügellandschaft zur Wasserscheide bei Bölten (302 m) [1]. Leichter als alle, selbst die niedrigsten Uebergänge erweist sich hier die östliche Umgehung des Sudetenzuges, und an den Terrainverhältnissen liegt es wahrlich nicht, wenn die seit Jahrhunderten geplante Kanalverbindung zwischen Oder- und Donaugebiet noch immer nicht zur Ausführung gekommen ist [2].

Die wichtigsten Typen der Pässe.

Schon diese Verteilung der Pässe in den einzelnen Gebirgsabschnitten läßt ihre Abhängigkeit vom Gebirgsbau erkennen und legt die Frage nahe, welche Stellung sie in ihm einnehmen, inwieweit ihre Entstehung und ihre Form mit der Beschaffenheit oder mit dem Gefüge der Gesteine, oder endlich mit tektonischen Vorgängen im Zusammenhang steht.

Die großen Handbücher der Morphologie behandeln und klassifizieren die Pässe unter besonderer Beachtung des Querprofiles, welches ein Paßübergang durch ein Gebirge legt [3]. Es wäre nicht schwer, für die einzelnen von ihnen aufgestellten Klassen auch in den Sudeten Beispiele zu bringen:

Am häufigsten ist, wie im Mittelgebirge zu erwarten, der „Sattelpaß“ vertreten; die Mädelwiese, der Paß von Krautenwalde, der Rote Bergpaß mögen als Beispiele genügen. Einen „Wallpaß“ im Sinne Richthofens könnte man den Paß der Grenzbauden nennen; da er sich jedoch an der Stelle befindet, wo die Kammlinie schon im Absinken gegen die Landeshuter Pforte begriffen ist, so könnte man hier am ehesten von einer Bergschulter reden. Aehnlich liegt der Paß der Sieben Kurfürsten im Eulengebirge. Von den anderen Kammpässen kommt noch der „Lückenpaß“ vor; die Pässe von Bodisch und Piekau würde man hierher rechnen können. An den „Stufenpaß“ erinnert der einseitig steile Abstieg aus der Landeshuter Pforte ins Thal der Aupa und der Paß von Flinsberg. Nirgends aber in den Sudeten erniedrigt sich die Hauptwasserscheide zu einem vollen „Thalpasse“ im Sinne Pencks; nur unter den Querverbindungen findet sich ein solcher; er verbindet das Gebiet des Kleinen Zacken mit dem Queis.

---

[1]) Vgl. Kamerländer, Das Quellengebiet der Oder. Mitteil. der k. k. Geogr. Gesellsch. Wien 1892, Bd. XXXV, und „Geologische Aufnahmen im Mährischen Gesenke“, Jahrbuch der k. k. geol. Landesanstalt, 1890, Bd. XL.

[2]) Otto Groß, Der Donau-Oderkanal, Mitteil. der k. k. Geogr. Gesellsch. Wien 1875, Bd. XVIII.

[3]) Penck, Morphologie der Erdoberfläche, II, S. 158—161. F. v. Richthofen, Führer für Forschungsreisende, S. 703.

Digitized by Google

Wichtiger aber für das Verständnis der einzelnen Pässe erscheint wenigstens in den Sudeten ihre Stellung innerhalb des geologischen Längsprofiles, das man durch das Gebirge legen kann. Daß sämtliche Pässe ihre heutige Gestalt empfangen haben unter der Einwirkung der denudierenden und erodierenden Kräfte der Atmosphäre, bedarf keines Beweises, sie sind sämtlich Erosionsgebilde. Aber ihre Beschaffenheit fällt recht verschieden aus, je nachdem dieser Erosionsvorgang in homogene Gesteinsmassen eingriff, oder auf ihn das Gefüge des Schichtenbaus, Unterschiede der Gesteine, tektonische Grenzen einen Einfluß gewannen. Die wichtigsten Typen, die wir nach diesen Gesichtspunkten aufzustellen vermögen, sind die folgenden:

1. Sättel, durch Erosion geöffnet in homogenen, ungeschichteten Gesteinen.

Hierher gehören die Einsattelungen des Granitgebirges, wie der Flinsberger, der Jakobsthaler Paß, die Mädelwiese, die Schmiedeberger Pässe; ferner die Scharten und Durchgänge des Porphyrgebirgs: der Johannisberger, der Lomnitzer, der Freudenburger Paß. — Mitunter hat die Erosion so stark gewirkt, daß die Paßhöhe nahezu — wie beim Ullersdorfer Sattel — oder ganz in das Niveau des Gebirgsfußes fällt, wie bei dem Paß von Friedland. Allerdings wäre für die Entstehung derartiger Einschnitte auch die Annahme möglich, daß sie zwischen den abgelagerten Massen zweier voneinander getrennter, aber benachbarter Eruptionsherde von Anfang an ausgespart, oder doch nur mit leicht zerstörbaren Tuffen und lockern Laven teilweise ausgefüllt gewesen seien, so daß die Erosion in diesem Falle nur den kleineren Teil der Arbeit geleistet hätte. Dann wären sie „interkolline Räume“; nur eine eingehende Untersuchung jedes Einzelfalles wird über die Zulässigkeit dieser Deutung entscheiden können.

2. Pässe, entstanden durch örtliche Abtragung von Decken jüngerer Gesteine.

Hier ist besonders der Hummelpaß zwischen Reinerz und Lewin zu nennen. Die tiefe Mulde zwischen den Glimmerschiefermassen der Hohen Mense im Süden und des Ratschenberges im Norden war ehemals wohl vollständig ausgefüllt von den Gesteinen der Kreideformation, von der hochliegende Reste besonders an den Hängen des Mensegebirges noch erhalten sind. Auf der Höhe des Hummelpasses aber sind die Gesteine so vollständig der Erosion erlegen, daß das Urgestein ansteht. Durch ähnliche örtliche Abtragung einer Gesteinsdecke sind die Pforten von Bodisch und Piekau im Quadersandsteingebirge entstanden.

3. Pässe, erodiert längs dem Schichtenstreichen. Dabei sind mehrere Möglichkeiten zu unterscheiden:

a) Quer über den Kamm in einheitlicher Gesteinsfolge:

So die Pässe des Eulengebirgs mit Ausnahme des Silberberger Passes, die Pässe des Adlergebirges, der Rote Bergpaß im Altvaterzuge.

b) Quer über das Gebirge an wichtigen Gesteinsgrenzen:

Der Silberberger Paß ist auf der Grenze zwischen Gneis und den Grauwacken des Silur, der Wilhelmsthaler Sattel auf der Grenze von Gneis und Glimmerschiefer erodiert. Der Krautenwalder Paß wie der

Digitized by Google

Ramsauer Sattel folgen einer Kalksteinzone im Glimmerschiefer. Der Paß zwischen Zuckmantel und Würbenthal bezeichnet streckenweis genau die Grenze zwischen Unter- und Oberdevon.

c) Quer über den Kamm längs tektonischen Grenzen:

Das Ostende des Riesengebirgsmassivs und den Beginn der Muldenbildung des Waldenburger Gebirges bezeichnet die Landeshuter Pforte. Die Mährische Pforte öffnet sich an der Stelle, wo über das äußerste Ostende der Sudetenscholle die vordersten Falten der Karpathen überwallen.

Schwierigkeiten der Sudetenpässe.

An diesen Beispielen leuchtet ein, wie wesentlich von der Entstehungsweise eines Passes die Leichtigkeit seiner Ueberschreitung abhängen kann. Will man im allgemeinen die Schwierigkeiten der Pässe abwägen, so empfiehlt es sich, gesondert die Erschwerungen der einzelnen Paßübergänge und die eines ganzen Durchganges durch die volle Breite des Gebirges zu betrachten.

Steilheit.

Für die Wegsamkeit des einzelnen Gebirgsüberganges kommt vor allem das Relief der Paßlandschaft in Betracht. Bei einer ganzen Anzahl von Sudetenpässen erreicht die natürliche Neigung des Gehänges einen derartigen Grad der Steilheit, daß die Straßen sich genötigt sehen, sie durch eine mitunter recht ansehnliche Zahl von Windungen auf ein für den Verkehr erträgliches Maß herabzumildern. Einen gewissen Anhalt für dieses Maß gewährt die Thatsache, daß in der Schweiz für die Hauptverkehrsstraßen eine Steigung von 10 % als Maximum festgesetzt worden ist, während Straßen zweiter Ordnung bis zu 12 % steigen [1]).

Vergleichen wir damit die Verhältnisse der Sudetenpässe, so zieht besonders die Aufmerksamkeit auf sich die einzige fahrbare Straße, die den hohen Kamm des Altvatergebirges überschreitet. Sie erhebt sich im Paß des Roten Berges (1011 m) um beinahe 500 m über den Thalboden von Thomasdorf (520 m) unmittelbar am Nordfuß, und muß 400 m auf der anderen Seite herabsteigen, um die Thalsohle der Teß bei Winkelsdorf (621 m) zu erreichen. Das nördliche Berggehänge weist eine durchschnittliche Neigung von 9,4 % auf, die sich aber für die letzte Strecke auf 16,4 % erhöht. Ungefähr behält diese Neigungsverhältnisse die alte Straße bei, da sie ziemlich geradlinig längs des Bergbaches ansteigt und auch für das oberste Stück den kürzesten Weg erwählt. Anders die neue Chaussee; sie klimmt mit mehreren Windungen an der linken Thalwand hinan, die letzte Steigung aber ermäßigt sie durch eine besonders weit ausgreifende Doppelschleife, so daß sie nur eine Durchschnittsneigung von 5,9 % zu überwinden hat

---

[1]) Vgl. Bavier, Die Straßen der Schweiz. Zürich 1878.

Digitized by Google

und selbst im Maximum nur um 7,1 % steigt. Gegen diese Vorteile hat es nichts zu sagen, daß sie 3,4 km länger ist als die alte Straße.

Sehr viel steiler ist der Abfall nach Süden in das tief erodierte, malerische Waldthal der Teß. Hier beträgt schon die Durchschnittsneigung 15 %, im Maximum aber übersteigt sie 38 %. Dadurch wird es unmöglich gemacht, eine Straße geradlinig das Gehänge hinanzuführen; auch die alte Straße muß sich zu drei, wenn auch kurzen Windungen entschließen, durch die ihr Gefälle auf 11 % ermäßigt wird; die gleichmäßige Gestaltung der sich in gleichen Abständen folgenden Kurven läßt erkennen, wie wenig man sich in früheren Zeiten darum bemühte, die Vorteile des Terrains auszunutzen. Dagegen schraubt sich die Chaussee in neun verschieden gestalteten, zum Teil eng aneinander gepreßten Schleifen, jeden Vorteil erspähend am linken Thalgehänge zur Paßhöhe hinan, und wenn auch ihre Länge dadurch weit über das Doppelte der alten Straßenlänge wächst, so sinkt doch andererseits ihre Steigung um mehr als die Hälfte, auf 5,4 %.

Die Extreme der Steilheit aber weisen in den Sudeten unbestritten die schroffen Escarpements des Quadersandsteingebirges auf. Als eine festgeschlossene, schier lotrechte Mauer überragen ihre zerklüfteten Felsmassen das ins Rotliegende eingelassene Thal der Steine von Braunau bis Wünschelburg. Nach Südosten zu erheben sie sich zu immer größerer Höhe, so daß schließlich das Plateau von Karlsberg (790 m) um volle 400 m über dem Thale bei Wünschelburg liegt. Und nahezu ebenso steil und hoch ist der Absturz gegen Südwesten ins Thal von Kudowa. Trotzdem mußte gerade über dies Plateau die Chaussee geführt werden, die nach den Erfahrungen von 1866 zur Entlastung und Sicherung der Hummelstraße unbedingt notwendig war. Durch eine sehr lange Doppelschleife und zahlreiche, kunstvoll angelegte kleinere Kurven gelingt es ihr, das natürliche Gefälle des Gehänges, das streckenweise 34 % übersteigt, auf die geringe Durchschnittsneigung von 4,7 % herabzumindern, und ein ebenso geschicktes Ausnutzen der Terrainverhältnisse ermöglicht den Abstieg nach Kudowa mit 5,2 % durchschnittlicher Neigung.

Relative Höhen.

Ebenso weisen noch eine ganze Reihe von Sudetenstraßen Neigungsverhältnisse auf, die den in den Alpen vorkommenden recht nahe kommen [1]). Weit zurück aber stehen bei einem solchen Vergleich im Mittelgebirge natürlich die Höhen des zu überwindenden Anstiegs. Die beiden als Beispiele angeführten Pässe gehören mit 400 bezw. 500 m relativer Höhe schon zu den höheren im Zuge der Sudeten, ja selbst Anstiegshöhen von 300—400 m sind nicht eben häufig. Ueberboten werden sie nur von ganz wenigen Uebergängen der westlichen Hochsudeten und des Habelschwerdter Gebirges: Da liegt die Paßhöhe der

---

[1]) Vgl. in der tabellarischen Uebersicht besonders die Pässe des Iser-, Riesen- und Habelschwerdter Gebirges.

Digitized by Google

Zollstraße über die Mädelwiese (1208 m) um 850 m über dem Fuß des Gebirges bei Giersdorf, der Paß der Grenzbauden 567 m über Schmiedeberg, die Iserkammhäuser 501,5 m über dem Queis bei Flinsberg, und im Habelschwerdter Gebirge hat der Sandweg 456 m, die Brandstraße 428 m relative Höhe. Außerhalb dieser hohen Gebirgsteile sind jedoch die Anstiegshöhen der Straßen meist sehr viel mäßiger; nur sehr selten übersteigen sie 200 m, wie im Paß der Schnappe, der 242 m über Reinerz, und dem Johannisberger Paß, der 205 m über das Thal von Wüste-Giersdorf sich erhebt.

Enge der Zugangsthäler.

Nicht ausschließlich sind es die vertikalen Dimensionen und die Neigung des Abhanges, die für die Beurteilung der Schwierigkeit eines Passes in Betracht kommen. Oft erwächst eine Erschwerung auch aus der Enge der Thalsohle, die als natürliche, relativ gleichmäßigste Anstiegslinie an einen Paß heranführt. Diese Erosionsfurchen sind bisweilen so schmal und von so steilen Felswänden eingerahmt, daß erst die Straßenbaukunst der jüngsten Zeit den Felsen neben dem Bach, der den schmalen Grund für sich allein beansprucht, den Raum für die Wegführung abzuringen vermochte. Frühere Jahrhunderte und selbst die erste Hälfte des neunzehnten zogen es in solchen Fällen vor, am unteren Eingang der Felsschlucht mit steilem Anstieg eine höhere Bergstaffel aufzusuchen, selbst wenn sie so uneben war, wie das Hochthal von Nieder-Schreiberhau. Dort erklomm die alte Zollstraße im Dorfe selbst am Schwarzen Berge schon die aussichtsreiche Höhe eines 770 m hohen Passes, um dann am Hang des Hochsteines sanft weitersteigend die über 1000 m hoch gelegene Hochfläche des Isergebirges zu erreichen. Die neue 1854 erbaute Kunststraße nimmt dagegen den Kampf mit den tiefen Felsenengen des Zackens auf und folgt hart über seinem Bett, mit dessen Riesenblöcken die Hochflut wie mit Kieseln spielt, geduldig allen seinen Windungen. Aber mehr als einmal schon hat nach starken Sommerregen der wild anschwellende Fluß weite Strecken dieser Straße zerstört und den Verkehr dann auf Wochen wieder auf die Benutzung der alten, hohen Dorfstraße verwiesen. Darum und weil es für die Eisenbahn unmöglich ist, Kurven von so kurzem Radius zu beschreiben, zieht es der in Ausführung begriffene Bahnbau vor, diese Gefahren zu vermeiden und lieber ähnlich der alten Straße hoch über der Thalsohle seinem Ziele, dem Jakobsthaler Paß, zuzustreben.

Im Warthapaß ist das Durchbruchsthal der Neiße so eng, und der Fluß drängt seine Schlangenwindungen so hart bald an den rechten, bald an den linken Thalrand, daß die Anlage einer Chaussee im Thale nie versucht worden ist, sondern die Straßen beiderseits bei Gabersdorf wie bei Eichau erheblich ansteigen, um über die Schultern der steil anstrebenden Berge in die Grafschaft einzudringen. Nur die Eisenbahn unternahm es, den Durchgang durch die Engen zu erzwingen. Ein Tunnel führte sie durch einen Bergsporn, der nicht zu umgehen war; wo sie wieder ans Licht tritt, zieht die aus dem Steilhang herausgeschnittene ebene Stufe des Bahnkörpers hoch über dem Flusse hin,

Digitized by Google

geschützt durch kostspielige Stützmauern gegen das schroffe, leicht rutschende Gehänge des Eichberges.

Versumpfung des Passes.

Neben den Formen des Bodens entscheidet seine Beschaffenheit, namentlich seine Festigkeit über die Schwierigkeit eines Ueberganges. Ist der Untergrund undurchlässig, so tritt bei der Flachheit mancher Paßhöhen leicht eine den Verkehr behindernde Versumpfung ein. Diese Sumpf- und Moorbildung macht sich besonders störend bemerklich auf den breiten, wenig geneigten Hochflächen des Urgebirges. So muß sich die Straße auf dem mächtigen Plateau des Isergebirges dem trügerischen Boden der weiten Torfmoore auf große Strecken hin anvertrauen, und erst der Neuzeit ist es gelungen, die daraus entstehenden Gefahren durch einen soliden Chausseebau zu beseitigen. Mit welchen Schwierigkeiten aber in früheren Zeiten der Verkehr durch diese Gegenden zu kämpfen hatte, davon kann ein Reisebericht aus dem Ende des vorigen Jahrhunderts ein anschauliches Bild geben [1]). „Meine Reise ging nach Flinsberg zu Wagen," so erzählt der Verfasser. „Dort mußte ich denselben verlassen, denn gleich hinter Flinsberg gegen den Iserkamm hin kann man nicht anders als zu Fuß fortkommen." Und nach der Schilderung des schwierigen Anstiegs fährt der Reisende fort: „Schon hinter dem Kamm fängt eine Art Weg an, der sehr beschwerlich ist und meilenweit fast ununterbrochen fortgeht. Es sind die sogen. Klippelbrücken oder Klippelwege. Diesen Weg findet man nicht nur hier, sondern in allen Gegenden des Riesengebirges, wo man zu Wagen nicht fortkann und sumpfigter, torfigter oder moosigter Boden ist."

„Fast jeder Schritt setzt uns der Gefahr aus, in den Sumpf von den Klippelpfaden hinabzugleiten," so wird weiterhin von der Verbindung zwischen Schreiberhau und Neuwelt erzählt.

Wo es möglich ist, werden diese Flächen der Hochmoore vom Verkehr umgangen. Die Straße von Reinerz nach Kronstadt an der Erlitz hält sich auf der Paßhöhe eng an das westliche Thalgehänge, um die Sümpfe der Seefelder zu meiden, welche die geräumige Einsattelung selbst ausfüllen und noch heute nur in der trockenen Jahreszeit ohne Gefahr passierbar sind, obgleich für ihre Entwässerung schon viel geschehen ist.

Sehr viel erfolgreicher sind die Bemühungen der Kultur an anderen Stellen gewesen. Mitunter erinnern nur Namen wie Langenbrück daran, daß es auch hier einst nötig war, lange Knüppeldämme durch schwer gangbare Sumpfstrecken zu errichten [2]). Anderwärts wüßten wir von einer ehemaligen Versumpfung gar nichts mehr, wenn sie uns nicht direkt geschichtlich überliefert wäre, wie für die Gegend von Königshain bei Liebau [3]).

---

[1]) „Ausführliche Nachrichten über Schlesien". Vom Verfasser der „Ausführlichen Nachrichten über Polen und Böhmen". Salzburg 1794, S. 460, 465, 467.

[2]) Vgl. Schurtz a. a. O., S. 21.

[3]) Vgl. Simon Hüttels Chronik der Stadt Trautenau (1484—1601) in den „Deutschen Chroniken aus Böhmen", herausgegeben von Dr. L. Schlesinger, Bd. II, S. 53.

Digitized by Google

Waldbedeckung.

In noch viel höherem Grade ist durch menschliche Einwirkung ein Element zurückgedrängt worden, das in früheren Jahrhunderten von größter Bedeutung für die Wegsamkeit des Gebirges war, die Waldbedeckung. Als ein ununterbrochener, dichter Mantel hüllte im frühen Mittelalter der Urwald nicht nur alle Bergzüge bis zur Baumgrenze ein, sondern stieg auch hinab in alle Thäler und füllte selbst weite Landschaften innerhalb des Gebirges, wie die Grafschaft Glatz, vollkommen aus mit seinen dunklen Baummassen. Im Norden dehnte er sich bis vor den Fuß des Gebirges, im Süden drang er noch weit ins böhmische Land hinein; eine Linie von den Hängen des Jeschkenzuges nach der Gegend von Jaromer bezeichnet nach Lippert hier seine ungefähre Südgrenze [1]). Den Bewohnern Böhmens bot er einen wirksamen Schutz gegen feindliche Einfälle. Darum war man sehr darauf bedacht, ihn zu erhalten: Lange Zeit war es streng verboten, im Markwald sich anzusiedeln. Um seine Unwegsamkeit noch zu erhöhen, schlug man in viele Meilen langer Schneise längs der Grenze die Bäume nieder; die gefällten Stämme ließ man liegen, und gar bald verflochten sie sich mit dem üppig aufsprießenden Unterholz zu einer fast undurchdringlichen Schutzwehr. Grenzhag, „preseca, in Tetunico Hach", nannte man diesen lange erhaltenen Aushau [2]). Die Stellen, an denen die wenigen gebahnten Straßen den Grenzwald betraten, waren schon in uralter Zeit durch Befestigungen geschützt, von denen hier genannt sei die prähistorische Burg von Nachod, Glatz (Kladsco), Wartha (Brdo), Grätz (Gradec), die Schweinhausburg (Swini) und Arnau (Hostin Hradec); an zwei Punkten, bei Nachod und bei Grätz nächst Troppau, also gerade an den verkehrsreichsten Straßen der Sudeten im Mittelalter, ist bis heute der bezeichnende Name Branka = Landesthor erhalten. Eigens dazu bestellte Grenzwächter, die Choden, hatten für die Sicherheit dieser Thore zu sorgen und achtsam den Wald zu durchstreifen, um feindliche Einfälle rechtzeitig zu entdecken; in einsamen Dörfern waren sie oft mitten im Urwald angesiedelt [3]). Nur allmählich zogen sich die Siedelungen der Slawen in den so sorglich gehegten Grenzwald hinein, wobei sie sich zunächst den Verkehrsadern anschlossen, so besonders der Glatzer, dann auch der Landeshuter Straße. Ein großer Umschwung aber trat ein nach dem Beginn der germanischen Kolonisation unter dem König Otakar von Böhmen. Allenthalben fielen die Stämme unter den Streichen der rüstigen Kolonisten, immer weiter drangen die Dörfer und Felder auch in entlegenen Thälern hinan; viele Pässe wurden gangbar gemacht, die vorher in schweigendem Urwald

---

[1]) Lippert, Sozialgeschichte Böhmens in vorhussitischer Zeit, Bd. I. Prag, Wien, Leipzig 1896, S. 15.

[2]) Stenzel, Gründungsbuch des Klosters Heinrichau. Breslau 1854, S. 57, Anmerkung.

[3]) Vgl. v. Helfert, Die ehemalige Waldfeste Böhmen. Mitteil. der Geogr. Gesellsch. in Wien, Bd. 13 (Neue Folge, Bd. 3), 1870, S. 489—518, und K. Grünhagen, Der schlesische Grenzhag. 51. Jahresber. Schles. Gesellsch. 1873, 193; Zeitschr. f. Gesch. Schlesiens. XII, 1874, S. 1—18.

Digitized by Google

einer lebensvollen Zukunft entgegengeträumt hatten. Den wohlgepflegten Gebirgswald unserer Tage, der fast überall zurückgedrängt ist auf die Höhen und Lehnen, die dem Ackerbau zu steil und zu beschwerlich sind, wird man kaum noch als ein Verkehrshindernis ansehen können. Zu erwähnen wäre hierfür nur, daß sich im Frühjahr in seinem Schatten der Fortschritt der Schneeschmelze etwas verzögert, und das kann allerdings vorübergehend recht störend wirken.

Zurückbleiben des Feldbaus unter der Paßhöhe.

In den meisten Fällen hat neben der Straße auch der Feldbau in den Pässen das Gebirge überschritten; sehr oft finden sich auf der geräumigen Scheitelstrecke selbst der höheren Pässe noch ganze Ortschaften, wie Karlsberg auf dem Plänerplateau unter der Heuscheuer (790 m), oft auch ziehen sich die Siedelungen in Thalfurchen noch über die Paßhöhe am Gehänge hinauf, so Ramsau (Paßhöhe 759 m); hoch über dem Paß der Seefelder (789 m) schmiegt sich an den östlichen Abhang des Mensegebirges Grünwald, das höchste Dorf des preußischen Staates (800—940 m). Nur ganz vereinzelt überschreiten die Paßhöhen die Grenzen des Feldbaus, zum Vergleich seien die Höhengrenzen der wichtigsten Feldfrüchte hier angegeben: Der Roggenbau findet im allgemeinen bei 650 m sein Ende, steigt aber an mehreren Stellen bis 850—900 m, z. B. im Sattel von Reihwiesen, bei Reimswaldau und bei Schreiberhau. Der Hafer reicht bis 900 m, und noch höher klimmt die Kartoffel[1]). Nur von einigen wenigen, uns schon bekannten Pässen der Hochsudeten wird diese Höhe überboten: Am Südhange des Passes der Iserkammhäuser (971,5 m) liegt das ärmliche Dorf Groß-Iser in 829 m Meereshöhe; sein Klima ist so rauh, daß Hafer gar nicht mehr, die Kartoffel nur selten reift. Im Riesengebirge steigt die Straße über die Einsenkung der Mädelwiese bis zu 1208 m. Im Passe der Grenzbauden (1252 m) ziehen sich die Neuhäuser, der oberste Teil von Klein-Aupa bis an die Paßhöhe selbst herauf. In den östlichen Hochsudeten liegt allein der Paß des Roten Berges (1011 m) über der Feldbaugrenze, an ihm aber bleiben infolge der Steilheit der Lehnen die Siedelungen weit unten im Thale zurück (Thomaswaldau 600 m, Winkelsdorf 620 m).

Die Schneedecke.

Abgesehen von diesen wenigen Ausnahmen erheben sich die Sudetenpässe nirgends so weit, daß der Feldbau durch das Höhenklima unmöglich gemacht würde. Trotzdem machen sich auch bei ihnen klimatische Verhältnisse in verkehrsfeindlicher Weise mitunter recht stark geltend. Es ist eine erwiesene Thatsache, daß die durchschnittliche Menge der jährlichen Niederschläge in unseren Mittelgebirgen

[1]) Vgl. Partsch, Schlesien, Bd. I, S. 285 ff.

Digitized by Google

sehr erheblich größer ist als in den umliegenden Ebenen und Thälern; sie wächst mit der Höhe. Ganz besonders gilt dies von den winterlichen Niederschlägen: es fällt im Gebirge 4—5mal so viel Schnee als in der Ebene [1]).

Die nachstehenden kleinen Tabellen mögen veranschaulichen, wie sich an einigen, in der Nähe wichtiger Uebergänge gelegenen, meteorologischen Stationen diese Schneemassen im Durchschnitt von vier zur Verfügung stehenden Beobachtungsjahren auf die Wintermonate verteilt haben [2]).

Stationen	Tage mit Schneefall										erster	letzter	Zwischenzeit in Tagen
	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Jahr	Schnee		
Schreiberhau	0,3	0,4	8,9	14,0	12,6	12,6	14,1	6,0	2,6	71,5	11./X.	10./V.	211
Kirche Wang	0,7	4,6	8,4	12,3	11,5	11,3	12,4	7,7	3,6	72,5	7./X.	18./V.	223
Friedland	0,2	4,0	10,2	16,8	14,7	12,4	13,9	6,4	2,1	80,7	15./X.	11./V.	208
Brand	1,0	4,3	8,5	15,0	13,0	11,0	13,4	6,4	2,5	75,1	10./X.	1./V.	203
Lichtenwalde	0,1	2,7	8,6	15,7	15,8	13,4	15,9	4,5	1,6	78,3	10./X.	25./IV.	195
Glatz	—	1,9	7,3	13,4	12,1	11,2	12,3	3,7	1,2	63,1	21./X.	20./IV.	181
Breslau	—	0,5	3,9	7,0	7,4	7,0	6,2	2,1	0,4	34,5?	5./XI.	23./IV.	169

Dauer und Maximalhöhe der Schneedecke. Mittelwerte aus den Wintern 1889/90—1892/93.

Stationen	September	Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März	April	Mai	Summe der Tage	erster	letzter	Zwischenzeit	Maximum der Schneedecke
											Tag mit Schneedecke			
													Tage	cm
Kirche Wang	0,5	6	14	30	31	28	26	13	2	151	14./X.	6./V.	204	102
Friedland	—	3	7	29	31	28	18	4	1	121	3./XI.	25./IV.	173	81
Lichtenwalde	—	3	7	29	31	28	22	4	0,5	125	2./XI.	23./IV.	172	58
Glatz	—	1	3	24	25	21	13	1	0,2	88	4./XI.	18./IV.	165	47
Breslau	—	0,2	3	19	21	9	4	0.2	—	57	12./XI.	10./III.	118	48

Freilich wird man diesen Durchschnittswerten keine große Sicherheit zusprechen dürfen — dafür ist die Beobachtungsperiode, besonders

---

[1]) Vgl. Partsch, Schlesien, I, S. 250—253.

[2]) Die Zahlen sind entnommen z. T. den Meteorologischen Tabellen zu dem Werke: Der Oderstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse, herausgeg. vom Bureau des Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flußgebieten, Berlin 1896 — z. T. den „Ergebnissen der meteorologischen Beobachtungen in den Jahren 1889 bis 1894, herausgeg. vom königl. preuß. Meteorolog. Institut, Berlin 1892—1897.

Digitized by Google

der zweiten Tabelle, zu kurz und die Beobachtungsresultate selbst bei der Schwierigkeit der Messung fester Niederschläge zu ungewiß —, immerhin aber fällt in die Augen, einen wie großen Teil des Jahres man im Gebirge gelegentliche und zwar mitunter recht ergiebige Schneefälle zu erwarten hat, und wie lange dort die feste Schneebedeckung im Gegensatz zu der Ebene andauert.

Während 6 Monaten im Jahre muß der Verkehr mit der Möglichkeit rechnen, für den Gebirgsübergang den Schlitten als einziges Transportmittel benutzen zu können. Ja, auch mit diesem Gefährt weiterzukommen, wird auf den meisten Pässen der Hochsudeten lange Zeit hindurch zur Unmöglichkeit gemacht durch die Höhe der lockeren Schneedecke; erst wenn sie vom Frost einigermaßen gefestigt ist, gelingt es dem einzelnen Gebirgsbewohner, auf Schneereifen mühselig über sie hinwegzuschreiten. Von welch einschneidender Bedeutung diese winterliche Unterbindung jeglichen Verkehrs werden kann, tritt recht zu Tage in der Geschichte der Glasindustrie auf dem Iserplateau; es sind die von der Josephinenhütte in Schreiberhau als Filialen angelegten Hütten in Karlsthal und in Hoffnungsthal hauptsächlich aus dem Grunde eingegangen, weil es unmöglich war, während der Wintermonate mit der Haupthütte eine Verbindung aufrecht zu erhalten. Schon durch diese monatelange Isolierung sind die Ortschaften des Iserhochlandes und des auf den Südhang des Gebirges übergreifenden Zipfels des Kreises Hirschberg zur Armseligkeit verurteilt.

Die tiefer gelegenen Pässe der anderen Sudetenabschnitte werden wohl nur während der allerdings recht häufigen großen Schneegestöber völlig unpassierbar. Im allgemeinen ruft die Schneedecke, sobald sie Höhen und Thäler gleichmäßig bedeckt, auf allen Straßen einen lebhaften Schlittenverkehr hervor, vor allem wartet die Holzabfuhr aus den großen Gebirgswäldern sehnsüchtig auf diesen Augenblick. Schlimm aber steht es mit der Kommunikation im Spätherbst, wenn die Paßhöhen schon von hohem Schnee bedeckt sind, während er in den Ortschaften zu ihren Füßen zur Schlittenfahrt noch nicht ausreicht. Dann wird ein Wechsel vom Wagen zum Schlitten notwendig, der dadurch sehr erschwert wird, daß die untere Grenze der Schneebedeckung nicht fest bleibt, sondern mit jedem Tage sich ändern kann. Noch trauriger ist für den Verkehr im Frühjahr die Zeit der Schneeschmelze, da während ihrer Dauer oft auf Tage hinaus jeglicher Verkehr auf vielen Gebirgsstraßen eingestellt werden muß. Dann tritt besonders die Bedeutung der Sonnenseite für den Straßenzug zu Tage. Längst ist das linke Gehänge des oberen Zackenthales vom Schnee vollkommen befreit, während der Verkehr auf der Kunststraße an der rechten Thalseite noch immer mit den schmelzenden Massen zu kämpfen hat; „so muß für den Fehler eines Baumeisters die Bevölkerung in jahrzehntelanger Mühseligkeit büßen“ [1]).

---

[1]) Partsch a. a. O., S. 253.

Die Hochwassergefahr.

Wirken die meteorologischen Verhältnisse des Winters in mannigfacher Weise erschwerend auf den Verkehr der Sudetenpässe, so ist dasselbe auch von den gleichfalls sehr hohen sommerlichen Niederschlägen[1]) der Gebirgslandschaften zu sagen; auch sie nehmen oft einen für den Verkehr höchst bedrohlichen Charakter an. Besonders gefährlich werden die gar nicht seltenen, äußerst ergiebigen Wolkenbrüche des Gebirges. Sie lockern den Zusammenhang der Erdmassen der Thalgehänge, so daß große Abrutschungen entstehen, durch die ganze Stücke der Straßen vom Gehänge mitgerissen oder unten im Thale überschüttet werden. Gegen diese Gefahr mußte der Bahnkörper an der Lehne des Eichberges im Warthapaß durch feste Stützmauern geschützt werden.

Viel ernster noch werden die Straßen in der Nähe der Bäche durch die Hochwasserkatastrophen bedroht. Oft füllt dann die schäumende Flut die enge Thalsohle in ihrer ganzen Breite aus. Mächtige Felsblöcke wirbeln wie Bälle mit ihr herab, dröhnend und knirschend schlagen sie gegeneinander und gegen das kleinere Steingeröll, das beständig von den Höhen herabgespült wird. Ohrenbetäubend ist das Getöse des fessellosen Wildbachs. Was sich in den Weg stellt, wird weggerissen; spurlos verschwinden ganze Häuser in den Wogen. Wenn die Gewässer sich verlaufen haben, bleibt ein chaotisches Trümmerfeld zurück, eine völlig unwegsame Steinwüste, über die eine neue, fahrbare Straße wieder herzustellen monate-, oft jahrelange, angestrengte Arbeit kostet. Noch lange wird es währen, bis die wichtige Aupastraße gänzlich erneuert ist, die der furchtbaren Katastrophe des Sommers 1897 zum Opfer fiel. Und wie häufig sich derartige Unglückszeiten in unserem Gebirge zu wiederholen pflegen, erhellt aus der traurigen Geschichte der größeren Ueberschwemmungen, die Volkmer für die Grafschaft Glatz zusammengestellt hat[2]).

Schwierigkeiten eines ganzen Gebirgsdurchganges.

Eine Anzahl von Schwierigkeiten treten erst hervor, wenn man die gesamte Passage durch das Gebirge als Ganzes betrachtet. Es bestehen die Sudeten auf weite Erstreckungen, besonders in ihrem mittleren Teile nicht aus einem einzelnen, mehr oder weniger hohen und breiten Teile, sondern sie gliedern sich in eine ganze Anzahl hintereinander gelegener Ketten. Hierdurch muß natürlich die Länge des Gebirgsdurchganges wachsen; es wird ein mehrfaches Auf- und Absteigen nötig, oft bedarf es längerer Umwege, um die nächste Kette zu umgehen oder auch nur zu ihrer Paßeinsenkung zu gelangen. Diese Verhältnisse traten schon bei der Charakteristik des mittelsudetischen Durchgangslandes von selbst hervor, und hier finden sich demnach auch

---

[1]) Ebenda, S. 238 ff.
[2]) Glatzer Vierteljahrsschrift IV, 1884/85, S. 123—135.

Digitized by Google

die besten Beispiele zu ihrer näheren Erläuterung. Die große Straße von Freiburg über Landeshut und Trautenau nach Königinhof an der Elbe hat eine Länge von 74 km, während die Luftlinie zwischen beiden Endpunkten nur 60 km beträgt. 14 km Umweg werden hauptsächlich verbraucht, um das Porphyrgebirge zwischen Freiburg und Landeshut zu umgehen. Dafür hat der Straßenzug keine bedeutenden Höhen zu überwinden; die Summe aller einzelnen Steigungen (3) beträgt nur 745 m. Schweidnitz am schlesischen und Skalitz am böhmischen Gebirgsrand sind in Luftlinie 57 km voneinander entfernt, 74 km aber braucht die Straße, um sich durch das dazwischenliegende Bergland hindurchzuwinden, und dabei muß sie in 4 Absätzen eine großenteils wieder verloren gehende Steigung von 1170 m leisten. Die Straße von Wartha über Glatz und Nachod nach Skalitz ist 59 km lang, während die Luftlinie nur 42 km beträgt; sie steigt in 4 Absätzen um 1056 m in Summe.

Der Verkehrswert der Pässe.

Seine natürlichen Bedingungen.

Nicht ausschließlich nach den Schwierigkeiten, die zu überwinden sind, ist der Wert eines Passes oder eines ganzen Gebirgsdurchganges zu bemessen. Es müssen dafür noch besonders drei Momente beachtet werden. Das ist einmal die Größe des Gebietes, dem der Paß dienstbar ist, seine Richtung und Lage zu den Hauptverkehrszentren der umliegenden Landschaften, endlich die Menge und der Wert der Erzeugnisse, denen er zum Abflußweg in ein ihrer bedürftiges Nachbargebiet dient.

Dehnt sich zur Seite eines Passes auf größere Strecken eine steile, für den Verkehr unüberwindliche oder doch schwer überschreitbare Gebirgsmauer aus, so daß ein konkurrenzfähiger Uebergang erst in weiter Entfernung liegt, so wird dies seinen Verkehrswert sehr entschieden steigern, da dann ein bedeutender Teil des vorliegenden Landes auf ihn allein angewiesen ist; ein breiter Fächer strahlenförmig ihm zuziehender Straßen wird sich vor seinem Fuß entfalten. Es macht einen nicht zu unterschätzenden Teil von der Bedeutung der Lausitzer wie der Landeshuter Pforte die Thatsache aus, daß sich zwischen ihnen die steilen Rücken der westlichen Hochsudeten erheben, die sich wie ein unüberwindlicher Wall dem großen Verkehr entgegenstemmen und ihn nötigen, sich an ihren beiden Flanken zusammenzudrängen. Eine ähnliche Rolle übernehmen die östlichen Hochsudeten für die Straßen des niederen Gesenkes und für die Glatzer Pässe.

Bei den letzteren tritt besonders klar in Erscheinung, wie ausgedehnt und wichtig schon das Gebiet werden kann, das im Gebirge selbst mit dem betreffenden Straßenzuge in enger Fühlung steht und wie sehr die dafür entscheidenden Thalverzweigungen und Querverbindungen zu beachten sind. Nach Glatz konvergieren alle Thäler der größten, innersudetischen Landschaft; die Neiße, die Steine, die Rein-

Digitized by Google

erzer Weistritz, die Landecker Biele vereinen sich in diesem natürlichen Zentrum der Grafschaft. Belebend mußte dies auf den Verkehr der Pässe von Nachod und Wartha besonders in einer Zeit wirken, in der keines dieser Thäler über bequeme, selbständige Verbindungen mit der Außenwelt verfügte, sondern sie alle auf den Weg über Glatz und durch die beiden genannten Pässe angewiesen waren. Für die Landeshuter Pforte ist ihre enge Verbindung mit dem weiten Grüssau-Schömberger Thal von großer Bedeutung.

Wie entscheidend die Richtung eines Ueberganges für seine Wertschätzung werden kann, wie sehr der Verkehr besonders früherer Zeiten immer den möglichst kurzen Weg zwischen zwei Verkehrszentren aufsuchte, selbst wenn man dafür bedeutende Nachteile in Kauf nehmen mußte, dafür bieten die Troppauer Straßen ein Beispiel. Da sie die kürzeste Verbindung zwischen Olmütz im Süden und Breslau im Norden bieten, scheute man den wenn auch kurzen, so doch recht beschwerlichen Anstieg und Abstieg zur Plateauhöhe des Gesenkes nicht, obgleich ein gar nicht bedeutender Umweg durch die Mährische Pforte geführt hätte, die keinerlei Terrainschwierigkeiten bietet; die moderne Eisenbahn zieht diesen Weg vor.

Von den Erzeugnissen, die durch die Sudetenpässe verfrachtet werden, ist keines von so grundlegender Wichtigkeit, so ausschließlich auf einzelne Straßen angewiesen, wie etwa das Salz auf einzelnen Straßen des Erzgebirges [1]). Immerhin aber ist durch die Ausbeutung der Steinkohlenlager des Oberschlesischen wie des Waldenburger Beckens der Mährischen und der Landeshuter Pforte ein Durchfuhrartikel erwachsen, der ihren Verkehrswert sehr bedeutend erhöht; wurden doch im Jahre 1896 allein durch Liebau 45000 Waggons Kohlen über die Grenze gefahren [2]).

Die Veränderlichkeit des Verkehrswertes.

Fast alle die Größen, von denen der Wert der Pässe bestimmt wird, sind veränderlich, und daraus erklärt sich der Wechsel, den wir im Laufe der Geschichte in der Bedeutung einzelner Pässe eintreten sehen.

Derjenige Paß des ganzen Sudetenzuges, für den die früheste Benutzung nachweisbar ist, ist die Mährische Pforte. Schon in der Diluvialzeit, als die nordischen Eismassen von der zeitweilig erreichten Wasserscheide bei Bölten wieder zurückgewichen waren, befanden sich menschliche Siedelungen in größter Nähe dieses Passes, wie durch die Funde von Leipnik erwiesen ist [3]). Aus derselben paläolithischen Periode finden sich Spuren des Menschen auch jenseits der Wasserscheide in den Kalksteinhöhlen von Stramberg bei Neu-Titschein. Die Funde mehren sich in der nächsten, der neolithischen Periode; sie

---

[1]) Schurtz, Die Pässe des Erzgebirges, S. 8.

[2]) Aus den Aufzeichnungen des Stationsbureaus in Liebau.

[3]) Die österr.-ungarische Monarchie in Wort und Bild. — Mähren und Schlesien. Vorgeschichte, S. 53 ff. (verf. v. Makowsky).

Digitized by Google

säumen den Nordfuß des Gebirges bis Troppau und Jägerndorf, möglicherweise wurde damals auch schon das niedrige Gesenke überschritten. Von größter Wichtigkeit aber wurde die Mährische Pforte, wie es scheint, für die nun folgende Bronzezeit; Virchow schließt nach den Funden und sonstigen Anzeichen, daß durch sie dieser neue, höchst bedeutsame Kulturfortschritt der Menschheit vom Süden nach dem Norden, dem östlichen Teil der norddeutschen Tiefebene und Rußland vorgedrungen sei [1]).

Auch in der Hallstädter Periode dauerte die Bedeutung dieser Straßen unvermindert fort für den wichtigen Handel zwischen Nord und Süd. Besonders stark wurde späterhin ihr Verkehr zu der Zeit, wo sich der gesamte Bernsteinhandel der Römer von der Küste Samlands über Land nach Italien bewegte; überaus zahlreich sind die Funde, die darauf hinweisen, zu beiden Seiten des Gebirges [2]). Auch in den Zeiten der Völkerwanderung behauptet die Mährische Pforte noch ihre alte Bedeutung. Dann aber tritt sie vor der Konkurrenz der Grätz-Troppauer Straße für den über Breslau gehenden Verkehr gänzlich in den Hintergrund; in den schlesischen Urkunden wird sie kaum noch erwähnt. Bald blühte neben der Lausitzer Pforte besonders die Nachod-Glatzer Straße empor und sie entwickelte sich rasch zur wichtigsten Sudetenstraße. Einen Teil ihres Verkehrs zog allmählich die Landeshuter Pforte an sich und in der Neuzeit hat sie ein erhebliches Uebergewicht erreicht, zumal sie von einer Eisenbahn durchfahren wird, die der Nachod-Glatzer Straße fehlt [3]). Die Neuzeit hat auch der Mährischen Pforte wieder zu ihrem Rechte verholfen; durch sie fliegt jetzt der Schnellzug von Breslau nach Wien, und eine erneute Erhöhung seiner Verkehrsbedeutung steht dem Passe für die Zukunft noch bevor, wenn die längst geplante Kanalverbindung zwischen Oder und Donau zur Ausführung kommen wird.

---

[1]) Verhandlgn. der Berl. Gesellsch. f. Anthropologie, 1873, S. 168 f. — Korrespondenzbl. d. deutschen Ges. f. Anthropologie, 1874, S. 43 u. 1886, S. 67—80.

[2]) Zimmermann, Prähistorische Karte von Schlesien. — Sadowski, Die Handelsstraßen der Griechen und Römer, deutsch von Albin Kohn. Jena 1877. — Kayser, im Korrespondenzblatt der deutschen Gesellsch. f. Anthropologie. Berlin 1880, S. 50.

[3]) Erst neuerdings hat man das langgehegte Projekt, die Strecke Glatz-Rückers durch den Hummelpaß bis zur Landesgrenze zu verlängern und bei Nachod an das Oesterreichische Eisenbahnnetz anzuschließen, zum Beschluß erhoben; die Kosten sind in den neuen Etat aufgenommen worden.

Digitized by Google

Tabellarische Uebersicht der Sudetenpässe.

Pässe der Lausitzer Pforte.

Namen des Passes	des Fußortes im Norden	des Fußortes im Süden	Absolute Höhe des Passes	Absolute Höhe des Fußortes im N.	Absolute Höhe des Fußortes im S.	Relative Höhe im N.	Relative Höhe im S.	Anstiegslänge (km) in Luftlinie N.	in Luftlinie S.	in Weglänge N.	in Weglänge S.
Passerkammsattel	Ketten	Ringelhain	450	256	342	194	108	3	1,6	3,4	3,3
Pankrazsattel	Weißkirchen	Ringelhain	391	278	342	113	49	4,8	3,5	6,4	3,9
Neulandsattel	Christofgrund	Kriesdorf	565	383	386	182	179	1,9	2,3	2,6	2,7
Auerhahnsattel	Reichenberg	Ober-Kriesdorf	772	349	415	423	357	3,3	3	6,5	5,9
Langenbrucksattel	Eichicht	Liebenau	501	392	358	109	143	3,5	4,4	3,8	5,3
Radelpaß	Gablonz	Radel	520	496	429	24	91	2,3	3	2,9	3,6
Seidenschwanzpaß	Gablonz	Seidenschwanz	596	496	583	100	13	1,8	0,6	2,2	0,7
Morchensternpaß	Wiesenthal	Morchenstern	629	564	574	65	55	1,3	1,3	1,5	1,5

Pässe der westlichen Hochsudeten (Iser- und Riesengebirge).

Namen des Passes	des Fußortes im Norden	des Fußortes im Süden	Absolute Höhe des Passes	Absolute Höhe des Fußortes im N.	Absolute Höhe des Fußortes im S.	Relative Höhe im N.	Relative Höhe im S.	Anstiegslänge (km) in Luftlinie N.	in Luftlinie S.	in Weglänge N.	in Weglänge S.
Wittighaus	Weißbach	Klein-Iser	922	503	856	419	66	5,1	2,9	3,5	3
Iserkammhäuser	Flinsberg	Groß-Iser	971	470	829	501	142	3,6	2,8	3,8	3
Michelsbaude	Hint.schreiberhau	Karlsthal	1018	707	824	311	194	5	5,6	5,2	6,2
Theißenhübel	Jakobsthal	Karlsthal	987	870	824	117	163	1,5	2,4	1,7	2,4
Jakobsthal	Josephinenhütte	Neuwelt	882	709	645	173	237	4,9	4,8	6,1	5
Spindlerbaude	Hain	Mädelstegbaude	1208	507	780	701	428	4,7	2,7	6	3
Grenzbauden	Schmiedeberg	Klein-Aupa	1052	485	760	567	292	4	4,7	5,6	5,4

Pässe des Mittel-Sudetischen (Waldenburg-Glatzer) Durchgangslandes.

A. Nördlich der Längsthalfolge Landeshut-Landeck.

Namen des Passes	des Fußortes im Norden	des Fußortes im Süden	Absolute Höhe des Passes	Absolute Höhe des Fußortes im N.	Absolute Höhe des Fußortes im S.	Relative Höhe im N.	Relative Höhe im S.	Anstiegslänge (km) in Luftlinie N.	in Luftlinie S.	in Weglänge N.	in Weglänge S.
Vogelgesang	Alt-Lässig	Konradswaldau	602	519	500	83	102	1,3	1,9	1,5	2,2
Fellhammer	Nieder-Hermsdorf	Langwaltersdorf	657	450	560	207	97	4,7	1,2	6	1,25
Neu-Hain	Waldenburg	Ob.-Langwaltersd.	663	440	580	293	83	4,6	1,4	5,2	1,5
Alt-Hain	Ober-Dittersbach	Ob.-Langwaltersd.	650	480	580	170	70	3	1,4	4,7	2
Reimswaldau	Reimsbach	Ob.-Langwaltersd.	634	533	580	101	54	2,6	2,5	2,8	2,6
Freudenburg	Freudenburg	Heinzendorf	710	637	420	73	290	0,7	4,6	0,8	4,6
Polnisches Thor	Lomnitz	Hermsdorf	668	510	457	158	211	1,2	3,6	1,3	3,9
Johannisberg	Wüste-Giersdorf	Braunau	670	465	405	205	265	3,7	7	4,2	7,2
Königswalde	Wüste-Giersdorf	Ludwigsdorf	600	465	465	135	135	5,3	3,4	5,4	3,4
Falkenberg	Wüste-Waltersdorf	Ludwigsdorf	745	510	465	235	280	4,2	4,2	5	4,8
Plänel am Kreuz	Steinkunzendorf	Hausdorf	800	400	500	400	300	3,1	2,6	7,4	6
Volpersdorf. Plänel	Tannenberg	Volpersdorf	696	420	500	276	196	3	3,8	4,1	5
Silberberg	Silberberg	Neudorf	561	460	490	101	71	1,6	1,4	1,8	1,8
Gabersdorf	Giersdorf	Gabersdorf	372,6	270	361	102,6	11,6	2,2	1,2	3,2	1,4
Eichau	Wartha	Hassitz	441,5	260	308	181,5	133,5	3,9	3,8	4,3	4
Neudeck	Heinrichswalde	Neudeck	481	400	400	81	81	1,9	2	2	2
Schönau	Reichenstein	Schönau	700	340	448	360	252	5,2	2,7	8,4	4,7
Rosenkranz	Weißwasser	Schönau	583	297	448	286	135	5,4	3,5	6	3,6
Krautenwalde	Krautenwalde	Landeck	665	479	430	186	235	1,5	4	2,9	5,2
Waldeck	Waldeck	Landeck	695	435	430	260	265	2,7	3,2	3,3	3,8

Digitized by Google

Namen des Passes	Namen des Fußortes im Norden	Namen des Fußortes im Süden	Absolute Höhe des Passes	Absolute Höhe des Fußortes im N.	Absolute Höhe des Fußortes im S.	Relative Höhe im N.	Relative Höhe im S.	Anstiegslänge (km) in Luftlinie N.	Anstiegslänge (km) in Luftlinie S.	Anstiegslänge (km) in Weglänge N.	Anstiegslänge (km) in Weglänge S.
B. Südlich der Längsthalfolge Landeshut-Landeck.											
Schatzlar	Schwarzwasser	Brettgrund	604	538	472	66	132	4,1	1,6	4,1	1,8
Königshan	Königshan	Bernsdorf	530	511	473	18	57	0,8	2,7	0,8	3,2
Zum Hohen Stein	Friedland	Merkelsdorf	664	486	521	178	143	3,1	2,3	3,4	2,4
Bodisch	Halbstadt	Weckelsdorf	508	442	464	66	44	4	2,3	4,5	2,4
Hutberg	Braunau	Hutberg	589	405	532	184	57	5,9	1,2	6,3	1,2
Karlsberg	Wünschelburg	Cudowa	790	390	400	400	390	5,6	6,8	8,1	7,5
Hummelpaß	Reinerz	Lewin	630,3	538	445	92,3	185,3	3	3,5	3,9	1
Schnappe	Reinerz	Gießhübel	781	538	675	243	106	3,6	1,7	3,8	1,8
Seefelder	Reinerz (Bad)	Kaiserswalde	795	540	720	255	75	7,1	2,6	7,8	3
Kaiserswalde	Falkenhain	Kaiserswalde	812	565	742	247	70	6	2,8	8	3,4
Sandweg	Alt-Lomnitz	Königswalde	836	380	680	456	156	3,6	6,5	4,1	7,2
Brand	Alt-Weistritz	Langenbrück	811	383	660	428	151	5,9	3,9	8,2	1,4
Lichtenwalde	Lichtenwalde	Peucker	690	460	602	230	88	2,2	2,1	2,5	1,4
Neuwalde	Rosenthal	Marienthal	626	474	540	152	86	2,1	3,1	3,3	2,4
Rotflössel	Mittelwalde	Rotflössel	673	440	660	233	13	3,1	0,9	3,1	1
Bobischau	Bobischau	Nieder-Lipka	538,6	488,7	521	59,9	17,6	1,7	0,1	1,8	0,4

Pässe der östlichen Hochsudeten (Glatzer Schneegebirge und Altvater).

Spieglitzer Sattel	Wilhelmsthal	Blumenbach	817	543	531	273	286	4	5,3	6,2	7,8
Ramsauer Sattel	Ober-Lindewiese	Spornhau	759	542	706	217	53	4,6	1	4,9	1
Paß d. Roten Berges	Thomasdorf	Winkelsdorf	1011	520	621	491	390	5,2	2,6	8,6	7,2

Pässe des Niederen Gesenkes.

Annakapelle	Würbenthal	Engelsberg	838	525	674	313	166	5,7	1,3	6,3	1,5
Römerstadt	Römerstadt	Hangenstein	650	620	—	48	—	1,4	—	1,4	—
Zechitz	Römerstadt	Zechitz	697	602	670	95	27	3,6	0,9	4	0,9
Lobnig	Lobnig	Dittersdorf	629	593	596	36	33	3,2	3	3,3	3,1
Ecce Homo	Hof	Bärn	633	548	540	85	[illegible]	4,6	3,8	4,7	3,9
Waltersdorf	Waltersdorf	Habicht	651	566	595	85	[illegible]	1,3	1,3	1,3	1,3
Rudelzau	Rudelzau	Bodenstadt	628	601	500	27	128	1,7	6,6	1,7	6,7
Lindenau	Lindenau	Bodenstadt	608	579	500	29	108	1,1	2	1,1	2
Mährische Pforte	Bölten	Weißkirchen	302	287	255	15	47	0,3	4,8	0,3	4,8

Digitized by Google

II. Hauptteil.

Das Durchgangsland der Zentralsudeten.

Einleitung.

Bei der allgemeinen, übersichtlichen Betrachtung der Bedeutung und der Eigenheiten der Sudetenpässe, wie sie der vorhergehende Abschnitt zu geben versuchte, trat schon die Wichtigkeit gerade des Waldenburg-Glatzer Durchgangslandes klar zu Tage. Seine Lage in der Mitte des ganzen Sudetenzuges, seine im Vergleich mit den höheren Flügeln des Gebirges große Wegsamkeit und eine Reihe weiterer, glücklicher Umstände hat es dazu berufen, zu allen Zeiten, im Krieg wie im Frieden, die wichtigsten Verbindungen zwischen Nord und Süd aufzunehmen. So erscheint es nur billig, daß die Einzelklarstellung sich zunächst ihm zuwende.

Der bloße Name „Glatz-Waldenburger Durchgangsland" enthält schon die für die nähere Betrachtung unerläßliche Zweiteilung des ganzen Gebietes, die sich am besten an das mächtige Gneisgewölbe der Hohen Eule als Grenzmarke anschließt. Zwischen ihr und dem Rehorngebirge gestaltet sich die Durchquerung des Gebirges äußerst mannigfach je nach der Zahl und der Auswahl der konzentrischen Gesteinsgürtel der großen Waldenburger Mulde, welche die einzelnen Wege zu durchschneiden haben. Sondern wir diese Gesteinsgürtel in der Weise, daß wir unter

a) die Gneismasse des Eulengebirges, die Glimmerschiefer des Rehorngebirges und die Kulm- und Devonhöhen zwischen Freiburg und den Boberquellen,
b) das Karbon und Rotliegende,
c) den Gürtel der Eruptivgesteine des Karbon und Rotliegenden,
d) das Quadersandsteingebiet verstehen, so durchschneidet:

1. die Hauptstraße Freiburg—Landeshut—Liebau—Trautenau: a und b,
2. die Grüssauer Straßen: a b c (d c) b c b,
3. die Friedländer Straße: a b c b d b,
4. die Braunauer Straßen: a b c b d b.

Digitized by Google

Der westlichste Straßenzug allein umgeht das Quadersandsteingebirge und die Porphyrzone vollständig, der nächste berührt das Sandsteingebiet nur wenig und durchschneidet den Porphyrzug an besonders schmalen Stellen in Thalfurchen, dagegen haben die östlichen Straßen sämtliche Zonen zu überwinden und stoßen gerade in den beiden hervorgehobenen auf ernste Schwierigkeiten.

Südlich von der Hohen Eule dehnt sich das Glatzer Bergland, für das charakteristisch ist die Trennung zweier meist fest geschlossener Bergzüge, die zum größten Teil aus alten Gesteinen bestehen; sie bedingen durchgehends doppelte Anstiege. Daher sind zu unterscheiden:

1. die Pässe des nordwestlichen Urgebirgszuges, des Eulen-, des Warthaer und Reichensteiner Gebirges,
2. die Pässe des südwestlichen Urgebirgs.

Dieses wird in seinem Nordende vom Quadersandstein überlagert, den die Straßen von Karlsberg und Reinerz überschreiten müssen, in seiner südlichen Hälfte teilt es sich in das Habelschwerdter und Adlergebirge, zwischen die das Längsthal der Erlitz tief eingelassen ist, so dass hier die Uebergänge wieder zu doppeltem Anstieg genötigt sind. Beide Umstände erschweren die Passage bedeutend.

Oestlich von diesem letzteren Urgebirgszuge öffnet sich die Mittelwalder Pforte und bietet zwischen dem Habelschwerdter und dem Glatzer Schneegebirge einen bequemen Uebergang aus dem Neißegebiet zur Stillen Adler.

Nach dieser kurzen Gliederung des ganzen mittelsudetischen Durchgangsgebietes wenden wir uns den einzelnen Pässen zu und beginnen im Westen mit der Landeshuter Pforte.

Die Straßen der Landeshuter Pforte.

1. Die Liebauer Straßen.

Der Name „Landeshut" bezeugt, wie klar schon die Begründer der Stadt die Wichtigkeit der von ihr beherrschten Gebirgsübergänge erkannten.

Die beiden Gewässer, welche das Städtchen umfangen und unter seinen Mauern sich vereinen, der Bober und der Ziederbach, leiten über Liebau und Grüssau-Schömberg sanft empor zur Wasserscheide und zur Landesgrenze. Wenig unterhalb von Landeshut mündet von Osten her der Lässigbach in den Bober ein, und in seiner breiten Thalfurche vereinigen sich drei Straßen, welche durch Sattel- und Hochwald getrennt von Freiburg und dem Gebirgsrand her über Reichenau, Gaablau und Gottesberg dem oberen Bobergebiet zustreben. Da auch von Norden her aus den Thälern der Wütenden Neiße und der Katzbach von Bolkenhain und Ketschdorf über niedrige Pässe Straßen ins Boberthal hinübersteigen, und im Westen der Paß über den Landeshuter Kamm ins Hirschberger Thal sich öffnet, ist Landeshut ein wichtiger Knotenpunkt des Verkehrs.

Digitized by Google

Von allen seinen Strahlen fällt weitaus der wichtigste in die speziell sogen. Landeshuter Pforte, das vom Bober durchflossene Liebauer Thal, welches die kürzeste Verbindung mit Trautenau und dem Aupathal vermittelt. Dieses wird umrahmt im Westen von den langgestreckten Urgebirgsmassen des Landeshuter Kammes und des Rehorngebirges, deren Fuß bald mit weichen, runden Formen, bald mit scharf begrenzten Rücken die Hügel des Kulm umgürten. Von ihnen scheidet ein durch sanftwellige Oberfläche den Verkehr einladender Streifen des Karbon den im Osten emporstrebenden, dunkelbewaldeten Porphyrzug des Rabengebirges, einen kräftig gescharteten Kamm mit wohlgesonderten Gipfeln. Bei Blasdorf treten die Kulmhöhen besonders nahe an das Porphyrgebirge; es entsteht eine Enge, durch die das obere Boberthal in zwei Kammern getrennt wird. Landeshut (442 m) in der nördlichen suchte seine Verbindung mit Liebau, dem Hauptort der südlichen, nicht in der Thalfurche des Bober, sondern die Straße erhebt sich, statt dem in die Kulmhöhen eingeschnittenen Bogen des Flusses zu folgen, in geradliniger Führung auf die sanfte Schwelle des Karbon von Reichhennersdorf (532 m). Hart an einen Vorsprung des Porphyrgebirges gedrängt tritt sie ein in das Liebauer Becken. Seine Entstehung ist auf die breite Entwickelung zurückzuführen, welche die Kohlenformation hier gewinnt; 8 km trennen ihren Westrand beim Dorfe Bober von ihrer Ostgrenze bei Königshan. Sanft nach Süden ansteigende Hügel von nahezu 600 m Höhe erheben sich zwischen beiden Orten; sie tragen die Wasserscheide und die Landesgrenze. Wie ein Vorhang, hinter dem eine andere landschaftliche Scene beginnt, begrenzen diese Höhen den südlichen Horizont für den Wanderer im breiten, lehmigen Grunde des Liebauer Beckens (490 m). In sanftem Anstieg vermag man von Norden her jeden einzelnen Punkt dieser Höhenschwelle zu erreichen, und leicht ward sie auch in ihrer Längsrichtung gangbar gemacht, wie die Anlage der Straße und der Bahn von Königshan nach Schatzlar erprobt haben. Schroff und steil ist dagegen der Abfall nach Süden zum Aupathal. Das Karbon verschwindet hier unter einer Decke stark geneigter und gestörter Schichten des Rotliegenden, die von vielen engen und tiefen Thalfurchen zerschnitten sind, so dass die Wegführung bedeutend erschwert und sehr bestimmt eingeschränkt wird. Es sind dies die Quellthäler des bei Parschnitz in die Aupa mündenden Litschebaches; für den Verkehr sind sie von sehr verschiedenem Werte. Das Lampersdorfer Thal, dessen obersten Winkel die Chaussee von Königshan nach Schatzlar ebenso wie die Bahnstrecke in scharfer Biegung umgeht, beherbergt eine Straße von untergeordneter, nur lokaler Bedeutung, und den früher recht einsamen Krinsdorfer Grund durchzieht ein reger Verkehr erst, seitdem der Schienenstrang durch ihn gelegt ist; auf hohem Viadukt überquert ihn die Bahn bei Bernsdorf und führt dann am prächtig aufgeschlossenen linken Hang hinab zur Aupa. Um so höheres geschichtliches Interesse knüpft sich an die Schatzlarer Straße, die sich mit den Schwierigkeiten des steilwandigen Brettgrundes zu verschiedenen Zeiten in sehr verschiedener Weise abzufinden suchte, und an die östliche Straße über Goldenölse nach Königshan.

Digitized by Google

Die letztere bietet den kürzesten und leichtesten Uebergang vom Bober zur Aupa. Beredtes Zeugnis für ihre frühzeitige Bedeutung legt die ihrer Anziehungskraft gehorchende Stadt Liebau ab, die nicht in der Mitte ihres geräumigen Beckens entstanden ist, sondern an dem Punkte, wo der von Westen her aus der Klause von Buchwald [1]) hervortretende Bober dem Fuß des Porphyrgebirges nahe kommt. Während er sich mit scharfem Knie nach Norden wendet, erstreckt sich Liebau südwärts in dem Thale des Schwarzbaches, das wie eine östliche Seitentasche des Liebauer Beckens erscheint, von dem es durch den Galgenberg (528 m) getrennt wird, einen nördlichen Vorsprung des Karbonhügelzuges, den wir als südlichen Abschluss des Liebauer Beckens kennen lernten. In sanftem, unmerklichem Anstieg führt die Straße längs ihm hinauf nach Königshan und zur nahen Wasserscheide (530 m), und in kurzem Abstieg ist das Thal von Bernsdorf erreicht (486 m). Statt ihm aber zu folgen, überschreitet es die Straße nur, und an seinem südlichen Gehänge wieder ansteigend erreicht sie ihren höchsten Punkt (544 m), um sich dann mit einer Neigung von 4 % in die berüchtigten Defileen von Goldenöls hinabzusenken. Steile, dicht bewaldete, zum Teil felsige Lehnen von 100 m Höhe überragen den schmalen Grund, der sich bei Parschnitz in die weite Thalaue der Aupa öffnet (406 m). Nur ein Nebenzweig der Straße schließt sich hier der Bahn an und folgt dem Flusse südwärts, ihren Hauptast zieht der nahe Brennpunkt des Thales, die Stadt Trautenau (3,3 km), an sich.

Weniger einfach sind die Terrainverhältnisse, welche die westliche Straße vorfindet, die über Schatzlar dem gleichen Ziele zustrebt. Schatzlar (604 m), der Hauptort des böhmischen Anteils am Waldenburger Kohlenbecken, hat eine merkwürdige Lage, hart unter dem hochragenden Rehorngebirge, auf dem Firste einer Paßhöhe, nur wenig südlich von dem das Boberthal nach Süden begrenzenden Höhenrücken. Wegen der hohen Bedeutung seiner fossilen Brennstoffe ist es durch eine Zweigbahn und eine gute Straße mit Königshan verbunden. Seitdem ist die ehemalige Hauptverbindungsstraße über Schwarzwasser und Tschöpsdorf nach Liebau so verwahrlost, daß sie jetzt in unfahrbarem Zustande ist. Damit hat der Paß von Schatzlar die Bedeutung eines selbständigen Ueberganges, eines Westweges durch die Landeshuter Pforte verloren; er besaß sie aber in hohem Grade im Mittelalter. An diese Zeiten mahnt das Schloß Schatzlar (659 m), das über dem Ort auf einem scharfen, felsigen Gebirgsvorsprung wurzelt und einen herrlichen Ueberblick über das ganze Paßgebiet vom Rehorn- bis zum Rabengebirge gewährt.

Der Burgberg wird auf seiner Westseite durch das obere Ende des Brettgrundes losgelöst vom Zusammenhange mit der Lehne des Rehorngebirges. Nach Norden senkt er sich zum Marktplatz des Städtchens, aus dem unmittelbar an seinem Ostabfall vorbei eine alte Straße steil (16,5 %) niedersteigt in den Brettgrund, dem sie weiter über

[1]) Dieser Durchbruch ist so eng, daß man hier eine Thalsperre und das oberste Staubecken im Boberlauf zur Minderung der Hochwassergefahr anzulegen plant.

Digitized by Google

Krinsdorf ins Litschethal folgt. Aber wichtiger sind die Straßen gewesen, welche den südlich vom Brettgrund aufragenden Glimmerschieferrücken der Reißenhöhe überstiegen, um über Trautenbach hinabzugelangen nach Altstadt an der Aupa.

Zwei solcher Straßen sind zu unterscheiden. Die erste, östlichere stieg steil in den Brettgrund hinab und noch steiler jenseits wieder aus ihm empor zu dem 623 m hohen Joche des Reißenberges östlich vom Dorfe Trautenbach; ohne dieses zu berühren, führt sie hinab nach Nieder-Altstadt und Trautenau. Sie wurde von dem Hauptteile der Armee Friedrichs des Großen auf dem Rückzuge am 16. Oktober 1745 benutzt und hat seitdem den Namen „Preußischer Weg" behalten.

Die zweite vermied den steilen Brettgrund dadurch, daß sie sich höher haltend erst den Burgberg von Schatzlar, dann den Grund umging. Weiterhin klimmt sie durch Wernsdorf zu einer viel höheren Einsattelung der Reißenhöhe (719 m) und gelangt über Trautenbach nach Altstadt. Sie ist die ursprüngliche, alte Straße, der zuliebe die alte Grenzfeste Upah (Altstadt) angelegt wurde. Jedoch war sie schon zur Zeit Friedrichs des Großen so verwahrlost, daß nur die leichten Kanonen mit größter Mühe, die Regimentswagen und der schwere Geschützpark aber gar nicht auf ihr transportiert werden konnten [1]).

Von beiden Straßen macht sich die moderne etwas zu nutze. Auch sie umgeht den Burgberg und den Brettgrund, steigt dann aber nicht nach Wernsdorf hinan, sondern führt durch eine dritte, zwischen den beiden anderen gelegene Einsenkung der Reißenhöhe hinüber nach Trautenbach und Altstadt.

Diesen zu immer neuen Mitteln greifenden Kampf mit dem Terrain überschaut man prächtig von der Höhe der Burg. Wirkungsvoll ist der Niederblick in den zu Füßen liegenden Brettgrund, unvollkommener die Einsicht in das von Vorhöhen zum Teil verdeckte Litschethal mit seinen Wurzelverzweigungen. In langer Ausdehnung kann man dagegen den großen östlichen Straßenzug am Fuß des Rabengebirges verfolgen von der Hochfläche oberhalb Goldenöls über Bernsdorf, Berggraben bis in die Nähe von Königshan. Es ist wohl der herrlichste Aussichtspunkt der ganzen Paßlandschaft.

Allerdings gewinnt man erst auf der Reißenhöhe den reizvollen Blick auf den schön gestalteten Burgberg von Schatzlar, über dessen lichte Laubwaldmassen das im mittelalterlichen Burgstil erbaute, moderne Schloß einen stolzen Gruß herüberwinkt, während bescheidener neben ihm das Städtchen mit Kirchturm und weißschimmernder Kapelle hervorlugt. Und südwärts sieht man von hier ins Thal von Trautenbach, durch das die Straße rasch absteigt, bis sie die tiefe, nur noch schwach geneigte Thalsohle erreicht, die bei Altstadt ins Aupathal einmündet.

Seit langen Zeiten ist nicht mehr diese Ortschaft der Brennpunkt des Verkehrs; schon früh hat er sich nach Osten verschoben und

---

[1]) Vgl. Der zweite Schles. Krieg, herausgeg. vom Großen Generalstab, Bd. III, Skizze 14, und die Karte des Grafen Schmettau zu: Ueber den Feldzug der preuß. Armee in Böhmen im Jahre 1778. Berlin 1789.

Digitized by Google

sich der Thalkonvergenz von Parschnitz genähert. Der Hauptort des Thales ist Trautenau.

In ungemein günstiger Lage schmiegt sich die Stadt am rechten Ufer der Aupa, die hier mit scharfem Knie nach Süden vorspringt, zu Füßen des vom „Königreichwald“ bedeckten, von mehreren Thälern geöffneten Nordrandes des Rotliegenden-Plateaus. Eine ganze Anzahl von Straßen aus dem Innern des Landes von Alt-Packa bis Josephstadt, sowie die Eisenbahnen von beiden Orten schwenken hierher zusammen, um in den wenigen, eben geschilderten Straßenzügen vereint durch die Landeshuter Pforte den Verkehr mit Deutschland herzustellen. Außerdem führt gen Nordwest die Straße und Bahn über Freiheit zum Riesengebirge, nach Nordost die Straße über Qualisch nach Adersbach. So läßt es sich verstehen, daß dieser Stadt ganz ebenso wie Landeshut auf der anderen Seite der Paßlandschaft in allen freundlichen wie feindlichen Beziehungen der hier grenzenden Länder, Schlesien und Böhmen, Preußen und Oesterreich eine besondere Rolle vorbehalten blieb.

Die volle Bedeutung des Trautenauer Aupathales und der ganzen Landeshuter Pforte leuchtet aber doch erst ein, wenn wir zu ihrer Betrachtung unmittelbar noch hinzunehmen den ihr benachbarten Straßenzug im Osten des Rabengebirges, der mit ihr in bequemer Verbindung steht und gleiches Ziel und gleichen Ausgangspunkt hat.

2. Die Grüssauer Straße.

In dem Melaphyrrücken, der Landeshut auf der Ostseite umfaßt, öffnet das Thal des Ziederbaches ein ansehnliches Thor; durch dieses tritt eine Straße ein in die breite, fruchtbare Thalaue, welche von der hufeisenförmig umbiegenden Zone der Eruptivgesteine des Waldenburger Beckens mit mäßigen Höhen umrahmt wird. Im Süden setzt dieser Ebene (465 m) der Steilrand des Quadersandsteingebirges eine Grenze; sein erster Gipfel ist der St. Annaberg (593 m) bei Grüssau (478 m). Von ihm ab bildet das Escarpement eine ebenso bestimmte östliche Umgrenzung des klar vorgezeichneten Thalweges, wie im Westen der hohe Wall des Rabengebirges, in den nur der schartenähnliche Einschnitt des Ullersdorfer Passes Bresche legt. Wie nordwestlich von ihm Liebau, so liegt südöstlich Schömberg (500 m) als Hauptort des Verkehrsweges, der von Grüssau in sanftem Anstieg neben dem Bächlein hergelangt. Und ebenso allmählich steigt die Straße weiter hinan durch die hügelige Landschaft zur Paßhöhe (550 m). Steiler aber geht es auf der anderen Seite hinab in das ärmliche Weberdorf Berthelsdorf (500 m); auf einer isolierten Höhe liegt die Kirche des Ortes, von einer festen Steinmauer eng umschlungen, eine kleine Festung für unruhige Zeiten. Rasch treten hinter dem Dorf die Berge von beiden Seiten nahe heran an den Bach; mühselig mußte er sich hier einen Durchlaß sägen durch die Ausläufer des Rabengebirges, deren Porphyrfelsen zu beiden Seiten des Engpasses schroff emporstreben. Es erscheint zunächst überraschend, daß die Grenze, die bisher dem Porphyrkamm

Digitized by Google

gefolgt ist, nicht mit ihm hier das Thal durchquert, um so auf natürlichstem und kürzestem Wege das Kreideescarpement zu erreichen, dem sie nordwärts folgt. Jedoch bald findet sich die Erklärung für den nach Südwesten gerichteten, viereckigen Ausschnitt der Grenzführung: Sofort hinter dem letzten preußischen Dorf, Albendorf, schieben sich die Berge wiederum coulissenartig ineinander, so daß der Ort in einem kleinen, scheinbar vollkommen geschlossenen Kessel liegt. Das Karbon ist es hier, das der Bach beim Verlassen des Rotliegenden in enger Schlucht durchbrechen muß. Auch hier tritt das stark verwitterte, anstehende Gestein in jähen, von dichtem Laubwald gekrönten Felsen zu Tage. Unter ihnen zieht sich am rechten Gehänge die Straße thalabwärts, für die der enge Thalboden keinen Raum bietet. Hier liegt so recht eigentlich ein Landesthor, und darum führt erst an dieser Stelle die Grenze hinüber zum Höhenrand der Quadersandsteinplatte. Auch weiterhin bleibt das Thal recht eng von hohen, steilen, meist bewaldeten Lehnen eingeschlossen [1]). Seine Oeffnung in die breite Aue der Aupa, jenseits deren mit steilen Rändern das Plateau des Rotliegenden sich erhebt, wird beherrscht von dem vereinzelt aus der Thalsohle emporstrebenden, vom Gebirge abgelösten Schloßberg von Parschnitz.

3. Die geschichtliche Bedeutung der Landeshuter Straßen.

Die Geschichte der Landeshuter Pforte, deren spärliche prähistorische Funde [2]) keine unzweideutige Beweiskraft haben, beginnt erst ziemlich spät. Noch im 11. und 12. Jahrhundert war die ganze Landschaft von düsteren, schweigenden Urwäldern ausgefüllt. Gerade hier erreichte der große Grenzwald Böhmens eine besonders stattliche Breite [3]). Aber durch diesen breiten Waldgürtel führte schon am Ende des 11. Jahrhunderts ein Pfad in der Pforte zwischen Riesen- und Rabengebirge. Das ist mit Sicherheit zu schließen aus der Lage der alten schon 1108 erwähnten schlesischen Landesburg Swini (Schweinhausburg) am Nordausgang dieses Gebirgsweges [4]). Ob unter den im Jahre 1109 genannten Wegen und Fußsteigen zwischen Böhmen und Polen auch dieser Pfad inbegriffen ist, könnte zweifelhaft erscheinen [5]).

---

[1]) Coupe-gorge (Mördergrube) nennt Friedrich der Große diese Defileen. Polit. Korrespondenz. Bd. 18, Nr. 11217.

[2]) Bei Landeshut, Neuen am Zieder und Liebau. Vgl. Zimmermann, Vorgeschichtl. Karte von Schlesien. Breslau 1878, 4 Blatt 1 : 300000.

[3]) Vgl. Lippert, Sozialgeschichte Böhmens in vorhussitischer Zeit, Bd. I. Prag, Wien, Leipzig 1896.

[4]) Kosmas, Chronik von Böhmen. Mon. Germ. Script. IX a. a.; Deutsche Geschichtsschreiber, XIV, S. 188. Daß die Kastellanei Swini hierher zu verlegen, nicht aber mit Schweidnitz zu identifizieren ist, wie bisher stets geschehen, hat W. Schulte überzeugend nachgewiesen. Zeitschr. f. Gesch. u. Altertum Schlesiens, XXVIII, 1894. S. 421—432.

[5]) Chronic. Polon. in Monum. Germ. Script., IX, 467, 26: Insuper etiam Bohemi, vivere praediis et rapinis assueti, caesarem (Heinrich V.) Poloniam intrare animabant, quia se scire „vias et tramites per silvas Poloniae" iactitabant.

Digitized by Google

Sicher aber bewegte sich auf ihm im Jahre 1110 ein Raubzug des Polenherzogs Boleslaus Schiefmaul ins Innere Böhmens. Um überraschend in das Land der Gegner einzubrechen, wählte er nicht die damals schon vollkommen erschlossene Heerstraße Glatz-Nachod, sondern entschied sich für den beschwerlichen Bergweg, der das Heer drei Tage lang über Felsblöcke, Sümpfe und Schluchten ins böhmische Land führte; der Chronist vergleicht die Schwierigkeiten dieser ungewöhnlichen Heerfahrt mit Hannibals Alpenübergang. Die Absicht zu überraschen gelang vollständig. Bis Oldris an der Elbe[1]) drangen die Polen vor, ohne auf Widerstand zu stoßen. Ihnen Halt zu gebieten gelang der böhmischen Streitmacht erst am Flusse Cydlina im Gaue Lucica. Mit Beute beladen wichen sie, da sie gehört hatten, daß ihr Rückweg versperrt sei, ostwärts zurück. Dabei bot sich ihnen Gelegenheit, die ungestüm nachsetzenden Feinde am Trutinabach[2]) so nachdrücklich abzuwehren, daß sie fernerhin unbehelligt auf anderem Wege, als sie gekommen, die Heimat wieder erreichten[3]).

Die Wahl des Rückweges konnte zwischen verschiedenen Uebergängen des Waldenburger Gebirges schwanken. Aber für das westlichere Eindringen nach Böhmen kommt sicherlich kein Punkt des für größere kriegerische Unternehmungen in jener Zeit vollkommen unzugänglichen Riesengebirges in Betracht[4]), sondern nur die Landeshuter Pforte, in der damals noch die zusammenhängenden Wälder die Heeresbewegung verschleierten. Auch dort stieß das Heer sicher auf ernste Schwierigkeiten, zumal wenn es den westlichen Weg hart am Fuße des Rehorngebirges wählte, den, welchen später die Burg Schatzlar beherrschte. Er bot den Vorteil, auf kürzester Linie in das Herz des feindlichen Landes zu führen; von Altstadt (Upah), dem ältesten Vorort des Aupathales, gelangt man durch ein nicht zu schwieriges Hügelland in der Richtung über Arnau und Neu-Packa in die von der Ueberlieferung bezeichnete Gegend des Elbethales. Daß die polnische Invasion sich wirklich auf dieser Linie bewegt hat, wird doppelt wahrscheinlich durch die in der nächsten Zeit diesem Wege zugewandte Fürsorge der durch ihre Niederlage gewarnten Böhmen. Bald nach dem Poleneinfall wird an diesem Wege die Feste Hostin Hradec[5]) errichtet, die im Jahre 1139 von Herzog Sobieslaw unter seiner persön-

---

[1]) Oldris arx ab Udalrico duce condita inter Coloniam et Libice (Kollin u. Libitz) — de Regni Bohemiae Mappa Historica Commentar, von Kalousek. Karte von Palacky u. Kalousek in Abh. der königl. böhm. Ges. der Wissensch., 6. Folge, Bd. 8, 1877.

[2]) Mündet wenig oberhalb Königgrätz in die Elbe.

[3]) Die ganze Erzählung nach Kosmas a. a., Deutsche Geschichtsschreiber, XIV, S. 202—205, und Chron. Polon. a. a. O., S. 472—475.

[4]) So will Palacky, Geschichte Böhmens, I, S. 374, und mit ihm Burkert, Handel und Verkehr im Riesengebirge in alter und neuer Zeit, in „das Riesengebirge in Wort und Bild“, Zeitschr. des österr. R.G.V., Jahrg. IX, S. 132 ff.

[5]) Die Lage dieses Schlosses ist strittig. Schaller u. Sommer, Das Königreich Böhmen, Bd. III, Prag 1855, S. 220, verlegen es nach Neuschloß, Burkert a. a. O. und Leeder, Beiträge zur Geschichte von Arnau, aus den Mitteil. des Vereins f. Gesch. d. Deutschen in Böhmen, Prag 1872/73, wohl mit mehr Recht nach Arnau.

Digitized by Google

lichen Aufsicht besonders stark ausgebaut wird [1]), und 1143 [2]) wird eine zweite, kleinere Befestigung erwähnt, custodia an der silva messny, dem Grenzwald, wie Lippert [3]) übersetzt, bei den Dörfern Ujezd und Luzan, die noch heute in der Nähe von Neu-Packa nachweisbar sind [4]). Diese Verteidigungsvorkehrungen sind indessen nie auf eine ernste Probe gestellt worden, da der Friede zwischen Böhmen und Polen in diesem Grenzgebiet erhalten blieb und bald (1163) Schlesien als ein allmählich zur Selbständigkeit heranreifendes Sondergebiet zwischen die beiden Slawenreiche sich einschaltete.

Es beginnt die Periode, in welcher die friedliche Kolonisation von Böhmen und Schlesien aus in den Grenzwald eindringt, ihn lichtet und die Vorbedingung für regere Wechselbeziehungen zwischen beiden Ländern schafft. Nicht nur für diesen späteren Verkehr, sondern schon für den Fortgang der Kolonisation selbst gewannen die Pässe und die ihnen zuziehenden Straßen eine leitende Bedeutung.

Auf böhmischer Seite erweckt Interesse die Sonderung einer älteren, tschechischen und einer jüngeren, deutschen Siedelung. Die erstere spricht entschieden für die alte Bedeutung der Arnauer Straße; an ihr liegen Čista (Tschista), Calna, Olesnice (Oels), Chotovice (Kottwitz), Hostin Hradec (Arnau), Čermna (Tschermna), Wlčice (Wiltschitz), Upah (Altstadt). Aber auch das hohe Alter des östlichen Hauptweges wird verbürgt durch etliche altslawische Siedelungen, so Poříči (Parschnitz) und Olesnice (Goldenöls). Vollkommen besiedelt jedoch werden die südlichen Zugänge wie die Paßlandschaft selbst in ihrem südlichen Teil erst nach dem Beginn der deutschen Kolonisation, die unter König Otakar dadurch besonders kräftig einsetzt, daß dieser den Deutschen die Grenzgaue Ellbogen, Trautenau und Glatz anweist [5]). Allenthalben schießen gar bald deutsche Dörfer auf, vor allem aber schwingt sich, der Anziehungskraft der bequemeren Goldenölser Straße gehorchend, südöstlich vom slawischen Upah das deutsche Trautenau zum Hauptort des Thales empor [6]). Trotzdem bleibt die Zweiteilung der Straße auch fernerhin in vollem Umfange erhalten; wie an ihrem Eingange sich Trautenau und Trautenbach als Namensschwestern entsprechen, so in ihrem weiteren Verlauf Bernsdorf und Bernstadt (Schatzlar).

Wie von Süden her die Böhmen, so griffen von Norden die Polen in den Grenzwald ein. Sie zogen sich, wie die Straße, in dem breit gegen die Ebene geöffneten Thale der Wütenden Neiße aufwärts. Ein ganzer Schwarm altslawischer Ortsnamen tritt uns hier entgegen: Sambowitz (Semmelwitz), Czernicza (Tschirnitz), Polkov (Polkau), Vedrov

[1]) Kosm. Cont. a. a., Geschichtsschreiber, XIVa.

[2]) Erben-Emler, Regesta diplomatica nec non epistolaria Bohemiae et Moraviae, I, S. 107.

[3]) A. a. O. S. 15, Anm.

[4]) Bei Jaromir, wo Lippert sie sucht, liegt nur eines der vielen „Aujezd"; vgl. auch Burkert a. a. O.

[5]) 1266, Neplach Chronic. Bohem. apud Hieron. Pez, Script. rer. Austr. II, S. 1033 u. 1034.

[6]) Die Stadt wird 1301 zum erstenmal genannt: Upah, civitas vel locus forensis, qui alio nomine dicitur Novum Trutnow, Erben-Emler, II, S. 304/5, Nr. 1301.

Digitized by Google

(Wederau), Borow (Bohrau), Rostock (Rohnstock), Kodyr (Kauder) und Swini (Schweinhaus)[1]. Die östlichen Zugänge der Landeshuter Pforte, die beiden den Sattelwald im Nord und Süd umgehenden Straßen, die bei Freiburg die Ebene verlassen, sind um diese Zeit noch nicht erschlossen, wie daraus hervorgeht, daß an ihnen ausschließlich deutsche Siedelung herrscht. Erst im 13. Jahrhundert tritt diese Gegend ins Licht der Geschichte. Salzborn (Salzbrunn) ist hier das älteste, nachweisbare, deutsche Kolonistendorf, dessen Aussetzungsrecht 1221 als vorbildlich für andere Siedelungen erwähnt wird[2]. 1228 erhält Polsnitz seine deutschen Kolonisten[3] — das Dorf liegt hart am Gebirgsrande, seinen slawischen Namen hat es vom Flusse entlehnt — und in demselben Jahr begründet auch die große Schenkung weiter Waldflächen um Reichenau und Quolsdorf an das Heinrichauer Kloster den Einfluß des Cisterzienserordens auf den Fortschritt der Kolonisation im Gebirge[4].

Demselben Orden fiel 1292 die Fortentwickelung des wichtigsten Kulturzentrums zu, welches tief im Grenzwald schon 1240 die Benediktiner von Opatowitz in Böhmen durch Begründung des Klosters Grüssau geschaffen hatten[5]. Diesen Mönchen, die Herzog Heinrich hierher berufen, wurde 1249 ein weites Gebiet überantwortet[6], das längs des Lässigbaches bis in sein Quellgebiet am Steinberg bei Fellhammer (Camena gora) reichte, beide Abhänge des Porphyrgebirges von dort bis Landeshut umfaßte und andererseits auch weite Landstrecken innerhalb der Landeshuter Pforte einschloß[7]. Namentlich aber bekamen sie die Fortentwickelung des bisherigen Marktfleckens Landeshut in ihre Hand, das ihnen zur Aussetzung nach deutschem Recht gleichfalls 1249 überantwortet wurde. Den allmählichen Fortschritt der von hier südwärts in den Grenzwald eindringenden Siedelung können wir am besten verfolgen an dem Datum der zweiten Städtegründung im Paßgebiete; Liebau, nova civitas Lubavia, erscheint 1292[8].

In dem Grüssau-Schömberger Thalzug war schon von Böhmen her die Kolonisation so weit vorgedrungen, daß das Städtchen Schömberg entstanden war, welches 1292 gleichfalls in den Besitz der Cisterzienser von Grüssau übergeht.

Um diese Städtchen schloß sich immer dichter ein Kranz von Dörfern, in deren Verteilung und Grundriß sich deutlich der Zug der Hauptwege jenes Zeitalters erkennen läßt. Vom Kloster selbst strahlt ein Zug von Siedelungen südostwärts in der Richtung auf Friedland aus: er wird bezeichnet durch die Dörfer Görtelsdorf (1292), Kindelsdorf und Trautliebersdorf (1289)[9]. Eine andere wichtigere Reihe hält

---

[1]) Die Burg wird als Zentrum der gleichnamigen Kastellanei noch zweimal erwähnt, 1155 u. 1245. Vgl. Grünhagen, Regesten zur Schlesischen Geschichte im Cod. dipl. Sil., VII, 1, S. 37, Nr. 40, u. S. 282, Nr. 688a.

[2]) Cod. dipl. Sil., VII, 1, S. 47.

[3]) Ebenda, S. 173, Nr. 338.

[4]) Ebenda, S. 172, Nr. 336.

[5]) Ebenda, S. 238.

[6]) Ebenda, S. 305, Nr. 687.

[7]) Seit 1254, Cod. dipl. Sil., VII, 2, S. 37, Nr. 863.

[8]) Cod. dipl. Sil., VII, 3, S. 249, Nr. 2468.

[9]) Ebenda, S. 129, Nr. 2114.

Digitized by Google

sich an die Straße von Grüssau nach Schömberg; ihr gehören an Klein-Hennersdorf (1292), Kratzbach (1292) und weiterhin Berthelsdorf (1299)[1]) und Albendorf (1352)[2]). Die alte Straße zwischen Landeshut und Liebau hielt sich an den Bober; an ihr entstand Johnsdorf und Nieder-Blasdorf (1292). Der Straßenzug über das Plateau von Reichs-Hennersdorf ist, wie das Dorf, jüngeren Datums. Bei Liebau erfolgte die Teilung der Straßen, von denen die eine durch Tschöpsdorf (1406)[3]) und Schatzlar (1369)[4]) festgelegt wird, während der anderen die Dörfer Grüss-Dittersbach, Königshan und Bernsdorf sich anschließen (1292)[5]).

An diesem regen Fortgang des deutschen Besiedelungswerkes war am unmittelbarsten interessiert der Territorialherr, und es ist von Wichtigkeit, die Schritte zu verfolgen, welche er ergreift, um die Beherrschung, Ueberwachung und Ausbeutung des durch das neuerschlossene Grenzland sich entwickelnden Verkehrs sich zu sichern.

Vor allem suchten die Herren beider hier aneinander grenzenden Länder einen möglichst großen Teil der wichtigen Paßlandschaft in ihren Besitz zu bringen. Diesen Bemühungen kam zu gute, daß die Grenze lange Zeit nicht näher bestimmt war, da man sie sich durch die unbekannte Mitte des Grenzwaldes gezogen dachte. Erst als in ihn die Siedelung sich tiefer hineinzog, trat sie in Wirksamkeit. Zunächst zeigt sich ein Uebergreifen des böhmischen Elementes infolge der Gründung der Grüssauer Einsiedelei durch den gewesenen Abt des böhmischen Klosters Opatowitz. Der Boden gehört anerkanntermaßen zu Schlesien, die Ansiedler bedürfen der Zustimmung des Landesherren, des Herzogs Heinrich II. von Schlesien und Polen. Gerne wird sie ihnen gegeben, da es dem Herzog nur lieb sein konnte, daß das bisher wertlos gebliebene Waldgebiet urbar gemacht wurde, und auch in der Folgezeit werden sie durch mancherlei Schenkungen in ihrer Arbeit gefördert.

Jedoch schon der auf die Sicherung seiner Macht eifrig bedachte, ebenso energische wie umsichtige Herzog Bolko I. erkannte neben der Wichtigkeit dieses Durchgangsgebietes auch, wie leicht es für Schlesien verloren gehen konnte, wenn es dauernd im Besitz der böhmischen Mönche verbliebe. Hatte sich hinter den Klosteransiedelungen der böhmische Machtbezirk doch schon so weit in der ganzen Breite der Pforte nach Norden vorgeschoben, daß die Dörfer Michelsdorf, Trautliebersdorf, Kindelsdorf und Königshain zum Königreich und zwar zur provincia Grecensis gehörten. Daher kaufte er kurz entschlossen dem Kloster seinen gesamten Besitz ab (1289)[6]) und außerdem ließ er sich, seine einflußreiche Stellung geschickt benutzend, von

---

[1]) Ebenda, S. 267, Nr. 2531.

[2]) Archiv. duc. Monast. Grüss. collectio diplomatica univ. 1780 (Handschr.), Bresl. Staatsarchiv, B. XIV.

[3]) Inhaltsverz. d. Grüss. Urk., 1821, Nr. 177. Bresl. Staatsarchiv.

[4]) Markgraf u. Grünhagen, Lehns- und Besitzurkunden Schlesiens, I, S. 513.

[5]) Bernsdorf wird von den Mönchen mit dem sonst unbekannten, stets mit Königshan zugleich genannten Dorf Stubin identifiziert.

[6]) Cod. dipl. Sil., VII, 3, S. 128, Nr. 2111.

Digitized by Google

König Wenzel II. die Stadt Schömberg mit den vier genannten Dörfern schenken; als Grenze wurde nunmehr die Wasserscheide festgesetzt [1]). Binnen kurzem wurde dem neu gewonnenen Gebiet ein neues Zentrum dadurch geschaffen, daß an dem Vereinigungspunkt der beiden aus Böhmen von Trautenau herüberkommenden Straßen die neue Stadt Liebau angelegt wurde. Wahrscheinlich um dieselbe Zeit und von demselben Herrscher, dessen Art es ja war, seine Lande an gefährdeten Punkten durch Befestigungen zu schützen [2]), wurde auch das höchst wichtige, nahe der Wasserscheide gelegene Schloß Schatzlar gegründet, das noch 1369 zu Schlesien gehörte, dann aber an Böhmen kam [3]).

Auch die Nachfolger Bolkos I. behielten das einmal gesteckte Ziel, die Straße möglichst in ihre Gewalt zu bringen, fest im Auge. Besonders weit ausschauend scheinen die Pläne, die im Jahre 1315 zu der Verlobung des jungen Herzogs Heinrich von Jauer mit der einzigen Tochter Agnes der Königin-Witwe Elisabeth von Böhmen führten [4]). Infolgedessen übergab die letztere den aus Schlesien eindringenden Truppen ihre sämtlichen südlich der Paßlandschaft gelegenen Leibgedingstädte. Wie weit Herzog Heinrich seine Ansprüche zu behaupten vermochte, ist unbekannt; wir erfahren nur, daß die Städte Hohenmaut, Policka und Jaromer sich sehr bald auf die Seite des König Johann stellten [5]). Jedenfalls war man auf der Gegenseite durchaus nicht gewillt, ein derartiges Ausdehnen des schlesischen Herzogtums zu dulden, zumal da dies dem großen Plane der lange Zeit konsequent durchgeführten böhmischen Politik, ganz Schlesien mit dem Königreich zu vereinen, direkt zuwiderlief. Noch in den dreißiger Jahren des 14. Jahrhunderts gelang es dem König Johann, die schlesischen Lande zur Huldigung zu bringen. Nur gerade das Herzogtum Schweidnitz-Jauer, das die Ausgänge der wichtigen Straßen zwischen beiden Ländern, besonders aber die Landeshuter Pforte beherrschte, leistete unter seinem überaus tüchtigen Herzog Bolko II., bei weitem dem mächtigsten Fürsten Schlesiens, erfolgreichen Widerstand. Mit wechselndem Erfolge wurde der Kampf geführt; 1345 eroberte König Johann Landeshut, aber 1348 unter Karl IV. gelang es Bolko durch eine Kriegslist, diesen Schlüssel der ganzen Paßlandschaft wieder an sich zu bringen. Wie überall suchte Karl auch hier, statt das Waffenglück weiter auf die Probe zu stellen, durch Mittel der Diplomatie zum ersehnten Ziele zu gelangen. Er schloß mit Bolko einen Erbvertrag, heiratete seine Nichte und Erbin Anna und gelangte so im Jahre 1369 glücklich in den endgültigen Besitz des Landes, dessen Einkünfte allerdings noch bis zu ihrem 1392 erfolgten Tode Bolkos Witwe Agnes bezog.

Von Anbeginn waren die Landesherren bemüht, gerade ihren Grenzbesitz gegen feindliche Einfälle zu schützen. Zu dem Zwecke

---

[1]) Daselbst, S. 129, Nr. 2114.

[2]) Vgl. Grünhagen, Geschichte Schlesiens, I, S. 127.

[3]) Hannose von Sydlicz, burggrave czum Scheczler unter den Ständen der Herzogtümer Schweidnitz-Jauer, die Karl IV. die Eventualhuldigung leisten, Lehnsurk., I, S. 513.

[4]) Cod. dipl. Sil., XVI, S. 277, Nr. 3457. Palacky a. a. O., II, 2, S. 116, 117.

[5]) Palacky a. a. O., ohne Quellenangabe.

Digitized by Google

wurden an den Ausgängen und in der Pforte selbst an geeigneten Stellen zum Teil schon sehr früh zahlreiche Burgen gebaut, die zugleich auch einen sicheren Verkehr auf den Straßen gewährleisten konnten. Die älteste von ihnen ist die Schweinhausburg, die, in einem Seitenthälchen der Wütenden Neiße gelegen, den zuerst ins Leben getretenen Nordausgang schon zu einer Zeit überwachte, als nur ein schmaler, wenig bekannter Pfad die meilenweiten Urwaldmassen durchkreuzte (1108). Als der Verkehr anfing kräftiger zu pulsieren, wurde diese Burg sehr bald in ihrer Herrschaft beschränkt durch die sehr viel günstiger gelegene, landesherrliche Bolkoburg, die in einer lieblichen Thalweitung auf einer alleinstehenden Berghöhe unmittelbar über der Wütenden Neiße und dem Städtchen Bolkenhain sich erhebt [1]).

Je mehr aber die Bedeutung des von ihr gedeckten Nordausganges der Paßlandschaft zurücktreten mußte neben dem östlichen Ausgang, der bei Freiburg die Ebene erreicht, um so mehr wurde auch die stattliche Bolkoburg in Schatten gestellt von dem mächtigen Schlosse Fürstenstein. Schon 1242 [2]) erheben sich an diesem Ostausgang zwei Schlösser, Vriburg hart am Rande der Ebene bei der heutigen Stadt Freiburg, und der Cziskenberg (Zeiskenburg) wenig südlich der Straße in dem engen, waldigen Zeisgrunde; „auf einer wildbewachsenen Höhe, die ins Thal schroff abfällt, liegen die heute noch stolzen Burgtrümmer, von Buchen und Ahorn festgehalten und mit üppigem Gesträuch erfüllt" [3]). Die eigentliche Herrscherin dieses ganzen Paßausganges aber ist die Burg Fürstenstein, die vermutlich von Bolko I. erbaut wurde angesichts der Ebene auf den Höhen über dem engen Grunde des Polsnitzbaches. Er nennt sich zuerst Herr von Fürstenberg (seit 1292), und seitdem erhält sich der Name der Burg in dem Titel der Landesherren, ein deutliches Zeichen für ihre Bedeutung [4]).

Auch an dem nordwestlichen Zugang der Pforte liegt eine Burg, das Schloß Nimmersatt, auf einem Felsen über dem gleichnamigen Dorf und der Straße; von ihrer Vergangenheit ist wenig bekannt geworden, doch läßt der Name schließen, daß sie nicht eben rühmlich gewesen ist.

Da alle Ausgänge der Paßlandschaft in das schlesische Land befestigt waren, so konnte man in der Pforte selbst Befestigungen füglich entbehren. Auf dem wenig Raum bietenden Burgberge bei Landeshut erhob sich vermutlich nur eine unbedeutende Verschanzung, und von einer Burg bei Liebau weiß die Geschichte gar nichts zu melden.

Ein zweiter Kranz von Burgen schlingt sich aber um die Ausgänge der böhmischen Seite. Der Zweiteilung der Straße gehorchend ordnen sie sich in zwei Reihen an. An dem westlichen Straßenzweige erhebt sich, die ganze Paßlandschaft durch ihre Lage und Festigkeit be-

---

[1]) 1277 zum erstenmal erwähnt, Cod. dipl. Sil., VII, 2, S. 233, Nr. 1550. Vgl. Schubert, Geschichte der Bolkoburg bei Bolkenhain. Schweidnitz 1895.

[2]) Cod. Dipl. Sil. VII, 1, S. 265, Nr. 591b.

[3]) So schildert Müller, Die alten Burgfesten und Ritterschlösser Schlesiens, Glogau 1835, S. 16. Vgl. auch Paul Kerber, Die Burg Zeiskenberg, in Schlesiens Vorzeit, II, 115—121.

[4]) Kerber, Geschichte des Schlosses und der Freien Standesherrschaft Fürstenstein. Breslau 1885.

Digitized by Google

herrschend, die wichtige Burg von Schatzlar auf einer kegelförmigen, steilabfallenden Waldhöhe nahe der Wasserscheide, und weiterhin wurde er bei seinem Austritt ins Thal der Aupa gedeckt durch die alte Landesburg Upah (Altstadt).

An der östlichen Straße, die durch die tiefen Gründe des Litschebaches sich windet, werden mehrere Burgen erwähnt. Vor 1585 wird eine neue Feste bei Krinsdorf erbaut von einem Hauptmann Felix Taborsky [1]). Südlich davon lag bei Gabersdorf auf dem jetzigen Bolkenberg eine von Hüttel 1547 als zerstört angeführte Burg Polzenstein [2]), die zusammen mit einer sonst unbekannten Rechenburg im Jahre 1343 von Meißner Söldnern geschleift worden sein soll [3]). Auch von der Burg, die einst den Burgberg bei Parschnitz krönte, ist nichts bekannt, obgleich sie, nach ihrer Lage zu urteilen, einst sehr wichtig gewesen sein mag. Vielleicht darf man sie mit der gleichfalls verschollenen Burg Helfenstein identifizieren, die Hüttel gelegentlich bei Holzstreitigkeiten der Trautenauer Bürger mit ihren Nachbarn erwähnt [4]). Der Weiterweg war durch den Silberstein, dessen Herren jedoch schon im 15. Jahrhundert nur noch auf dem Schlosse zu Wiltschitz wohnten [5]), und durch die Landesburg Arnau (Hostin Hradec) gedeckt.

Diese Burgen waren vom Landesherrn oder doch mit seiner Genehmigung erbaut worden, und er vergab sie meist an Lehnsleute, Burggrafen, zu deren Aufgabe es gemacht wurde, für die Sicherheit des Landes zu sorgen. Statt diese aber zu erfüllen, huldigte gar bald die überwiegende Mehrzahl von ihnen der immer mehr aufkommenden Unsitte des Raubrittertums. Sobald Kriege das Land durchtosten oder anderweitige politische Verwickelungen den Herrscher verhinderten strenge Ordnung aufrecht zu erhalten, nahm dies Treiben so überhand, daß dadurch der Handel zeitweilig gänzlich lahm gelegt wurde. Am ärgsten schoß diese Wegelagerei ins Kraut im 15. und auch noch im Anfang des 16. Jahrhunderts, den Zeiten der Unsicherheit nach den Hussitenkriegen, der Wirren vor der Befestigung des Thrones Georgs Podiebrad und seiner Kriege mit Matthias Corvinus, als die Könige von Ungarn, Böhmen und Polen sich um den Besitz von Schlesien stritten. Endlos sind die Klagen, die sich in den Städtechroniken aus dieser Zeit finden. Eines der schlimmsten Raubnester war damals das Schloß Schatzlar, das durch seine feste Lage den Stegreifrittern eine besonders sichere Zuflucht gewährte. Nur durch große Unternehmungen war es möglich, seiner Herr zu werden, und es ist bezeichnend dafür, wie es seine Besitzer getrieben haben müssen, wenn sich die Nachbarn zweimal zusammenthaten, um es zu zerstören: 1447 wurde es von den Lausitzern und Schlesiern geschleift [6]), und 1523 eroberten es die vereinigten Prager, Grätzer und Höfer unter der Leitung

---

1) Lippert, Chronik von Trautenau, S. 48.
2) Ebenda, S. 34.
3) Burkert a. a. O.
4) Lippert a. a. O., S. 47.
5) Lippert a. a. O., S. 4.
6) Pols Jahrbücher der Schlesier, Ausgabe Büsching, I, S. 198.

Digitized by Google

Herzogs Karl von Münsterberg, des Gubernators von Böhmen während der Abwesenheit des Königs Ludwig [1]).

Wurden solche außerordentliche Maßregeln nöthig, um in unruhigen Zeiten und unter schwachen Herrschern den Verkehr nur einigermaßen aufrecht zu erhalten, so waren doch auch, wenn Frieden war, und energisch für Ordnung auf den Straßen gesorgt wurde, die Lasten des Handels noch immer groß genug. Da wollte jeder Territorialherr, womöglich jede Stadt von der Straße, für deren Instandhaltung sie zu sorgen hatten, soweit sie ihr Gebiet durchzog, einen möglichst großen Nutzen in klingender Münze ziehen. Zahlreich sind die Zollstätten, an denen der Kaufmann sein Scherflein abgeben mußte, um die Straßen und Brücken in gutem Zustand zu erhalten. Auf böhmischer Seite war an beiden Hauptstraßen eine Zollstation errichtet, für die Schatzlarer in Trautenbach [2]) und für die Goldenölser in Trautenau [3]). In Landeshut mußte man schon 1387 einen Zoll zahlen, für den 1519 nähere Bestimmungen getroffen wurden [4]). Später (1714) wurde dieser Zoll als Kaiserlicher Grenzzoll nicht nur in Landeshut erhoben, sondern in allen Orten, wo ein Straßenzweig die Grenze überschritt, so in Tschöpsdorf für die Schatzlarer Straße, in Liebau, in Schömberg und auch in Albendorf. In allen diesen Orten und außerdem in Wernersdorf und Schwarzwaldau, also an den von Norden her kommenden Straßen durfte Landeshut einen städtischen „Voß- und Vieh"-Zoll erheben [5]). Ferner gab es in Bolkenhain einen kaiserlichen [6]) und im Dorfe Schweinhaus einen von der Herrschaft eingerichteten Privatzoll [7]).

Trotz aller dieser teils gesetzlichen, teils ungesetzlichen Auflagen hat sich aber stets ein lebhafter Verkehr durch die Landeshuter Pforte bewegt. Ihre große Bedeutung spiegelt sich am besten gerade in dem mächtigen Aufschwung, den ihr Handelsleben immer wieder nahm, sobald die allgemeine Lage seiner Entwickelung nur einigermaßen günstig war.

Wenn die Pforte auch von Anfang an nicht dem Hauptverkehrszuge zwischen dem fernen Süden, dem näheren Böhmen einerseits und dem unter Herzog Heinrich I. mächtig aufblühenden Piastenreich, dem Ostseegestade und Rußlands weiten Ebenen andererseits diente, so hat sie doch von diesem gewaltigen Handel einen stets wachsenden Teil von den ihr im Osten und Westen benachbarten Hauptstraßen an sich zu ziehen vermocht.

---

[1]) Lippert a. a. O., S. 21.

[2]) Simon Hüttel, Chronik der Stadt Trautenau (1484—1601). Deutsche Chroniken aus Böhmen, Bd. II, herausgeg. von Schlesinger 1881, S. 59 (1529).

[3]) Ebenda, S. 6 (1485).

[4]) Perschke, Geschichte von Landeshut, 1829, S. 59.

[5]) Staatsarch Bresl. Fürstent. Schweidnitz-Jauer I, J. 271. Um 1829 war dieser Zoll kaum hinreichend, um die Straßen innerhalb des Polizeibezirks der Stadt davon in ordnungsmässigem Zustande zu erhalten. Perschke a. a. O.

[6]) Staatsarch. Bresl. a. a. O. Dieser bringt jedoch so wenig ein, weil die Kaufmannschaft fehle, daß oft der Einnehmer nicht davon besoldet werden kann. Man sieht, wie sehr die Bolkenhainer Straße gegenüber dem Hauptausgang bei Freiburg in den Hintergrund gedrängt ist.

[7]) Staatsarch. Breslau a. a. O.

Digitized by Google

Im Anfang war dieser Verkehr allerdings ausschließlich Durchgangsverkehr, er brachte aber doch so viel Gewinn in die öden Waldungen, daß mit dieser Beihilfe an geeigneter Stelle menschliche Siedelungen sich zu halten vermochten. Sie erhoben sich vor schwierigen Flußübergängen oder vor dem Beginn besonders anstrengender Wegstrecken, wo der Säumer zu kurzem Aufenthalt gezwungen war, um sich und seinem Tiere einige Ruhe zu gönnen — so Trautenau —, oder mitten im Grenzwald, wo man an altgewohnter, mit großem Geschick ausgewählter Stelle zu nächtigen gewohnt war — so Landeshut. Die Ansiedler gingen den reisigen Kaufleuten hilfreich zur Hand, boten ihnen Speise und Trank und Quartier. Dafür gewannen sie von den Waren der Fremden manches, was ihnen fehlte, wie Salz, Tuche, wohl auch Arzneimittel. Wohl bildeten diese kleinen Siedelungen zunächst nur verschwindend kleine Oasen menschlichen Lebens in der unendlichen Einöde der düsteren Urwälder. Bald aber wuchsen sie sich aus zu festen Stützpunkten, an die sich längs der Straße die Ketten der Kolonistendörfer knüpften. Der fortschreitenden Besiedelung folgte auf dem Fuße ein kräftiger Binnenhandel, der wieder auf den Verkehr aus der Ferne einwirkte. Zentrum dieses kräftig pulsierenden Lebens wurden die in gewissen Entfernungen voneinander gelegenen kleinen Städte. In ihnen erwirbt sich der Landmann gegen die Produkte der Felder, des Waldes und seiner Hände Arbeit alles, was zu des Lebens Notdurft noch fehlt. Eine ganze Anzahl derartiger notwendiger Artikel wurden für die Städte durch Privilegien monopolisiert; ihnen ist vorbehalten die Errichtung von Brot-, Fleisch-, Schuhbänken, die Braugerechtigkeit, der wichtige Tuchhandel und ähnliches mehr — alles Keime, die fröhliches Aufblühen verbürgen. Als bestimmte Tage dieses Austausches zwischen Stadt und Land werden die Wochen- und Jahrmärkte eingerichtet, für deren Abhaltung wieder die Städte besondere Rechte bekommen. Der lebhafte Verkehr dieser Markttage läßt es den fremden Kaufleuten lohnend erscheinen, ihre Ballen aufzuschlagen, die mannigfache Waren aus fernen Ländern enthalten, zieht sich doch nunmehr ein erheblicher Teil des Breslauer Handels mit Italien hier hindurch; dies zeigen unter anderem die Aufzählungen der an die Räuber verlorenen Güter. So berichtet Hüttel [1]), daß am 1. September 1583 „zu mitage der droeer Santman die wagen beraubt und aufgehauen hat, und hat den Breszlern viel gewürtz und samat genomen," und schon wieder am 24. September 1594 [2]), „haben die droeer am kuenigreich die Breszlawischen kaufleut angegriffen, die wagen aufgehauen und viel güter von samat seiden goelden basament borten und teurer war genomen".

Weitere wichtige Handelsartikel waren Salz und Getreide. Schon 1396 wird den Bürgern von Arnau für die Unterhaltung der Brücken und Straßen ein Salzmarkt verliehen [3]), und 1485 bestimmt König

---

1) A. a. O. S. 275.

2) Hüttel a. a. O., S. 328.

3) Leeder, Beiträge zur Geschichte von Arnau. Aus den Mitt. des Ver. für Gesch. der Deutschen in Böhmen. Prag 1872.

Digitized by Google

Wladislaw bei der Bestätigung des Zollprivilegs von Trautenau, daß zur Erhaltung der Wege und Straßen in und außer der Stadt von jedem Wagen Getreide und von jedem Scheffel Salz den Einnehmern 3 kr., jeder zu 6 Pf. gerechnet, zu zahlen seien [1]). Vom Getreidehandel erzählt Hüttel, daß im Jahre 1599 „so grosser markt ward zu Trautnaw, das auf Breszlaw zugefüret worden ist 50 malder waiz weniger ein malder", und umgekehrt hat er, als 1590 große Teuerung in Böhmen war, am 3. Juli selbst gezählt „60 wagen schwer korn und getraide aus der Schlesing gen Behem füren" [2]).

Zeitweilig scheint die Verkehrsbedeutung der Pforte noch bedeutend gesteigert worden zu sein durch die politische Lage der Welt: 1593 bitten zwei Kaufleute aus Glasgow in Schottland mit Namen Georg Paterson und Claudius Winzeto den Magistrat von Arnau, es möge der zwischen ihnen abgeschlossene Warenkauf im Betrage von 3000 Floren, weil beide weite Reisen vorhaben und allerlei befahren könnte, zum Zeugnis ins städtische Gedächtnisbuch eingetragen werden [3]). Vermutlich sind sie und gewiß viele ihrer Landsleute durch die Wirren in Westeuropa, die Hugenottenkriege in Frankreich und die Freiheitskämpfe in den Niederlanden bewogen worden, statt der gewöhnlichen eine östlichere Route über die Hansestädte durch unseren Paß nach dem Süden einzuschlagen.

Gleichfalls nur vorübergehend wurde der Verkehr bedeutend erhöht, als im vorigen Jahrhundert unter der eifrigen Fürsorge Friedrichs des Großen die Leinenweberei im schlesischen Gebirge einen mächtigen Aufschwung nahm und sich infolgedessen in Landeshut ein blühender Leinwandmarkt entwickelte. Von dauerndem, stets noch wachsendem Werte aber ist die Landeshuter Pforte in der Jetztzeit geworden für die Ausfuhr der ganz in ihrer Nähe abgelagerten Kohlenschätze der Waldenburger Mulde, für deren Transport hauptsächlich die Eisenbahn durch den Paß gebaut worden ist.

Neben die große Bedeutung der Landeshuter Pforte für den friedlichen Handelsverkehr der angrenzenden Völker tritt der hohe Wert, den sie für die Strategie gewinnt, sobald verheerende Kriegsstürme Deutschlands oder Böhmens Gaue durchbrausen. Es ist wohl auf dem Festlande des östlichen Mitteleuropa kein Krieg von größerer Bedeutung ausgefochten worden, der nicht seine Wellen durch diese Paßlandschaft geworfen hätte. Wenn der Kriegsschauplatz noch so entlegen war, ihre Städte hatten mindestens durch Durchzüge, Einquartierungen und die unvermeidlich damit verbundenen Kontributionen zu leiden. In den Jahren 1656, 1660—1662, 1672, 1675 und 1682 konnte die Stadt vor Einquartierungen und Durchmärschen kaum aufatmen, so berichtet Lippert über Trautenau [4]), und ebenso waren während des spanischen Erbfolgekrieges die Bedrückungen besonders schwer in den Jahren 1701, 1703 und 1713; Oesterreicher, Pfälzer, Dänen, Württemberger lösten einander beständig ab [4]).

---

1) Lippert und Burkert a. a. O.
2) Hüttel, S. 336 u. 305.
3) Stadtbuch von Arnau, Fol. 129.
4) Lippert, S. 83.

Digitized by Google

Noch viel mehr trat die strategische Bedeutung der Pforte natürlich hervor, wenn der Kriegsschauplatz in ihre nächste Nähe rückte, und es sich gar um ihren Besitz handelte. Des öfteren benutzten in den Hussitenkriegen beide Parteien dieses Thor, um verheerend in das Land des Gegners einzufallen. Besonders erwähnenswert ist der unglaublich kühne Flankenmarsch, den die Hussiten 1427 nach ihrem großen, verheerenden Einfall durch die Lausitzer Pforte in großem Bogen umschwenkend über Goldberg, Jauer, Landeshut und Trautenau ausführten, obgleich die Schlesier das Gebirge besetzt hielten; wären ihre Gegner nur etwas thatkräftiger gewesen, der Zug hätte in den Defileen des Passes unbedingt mit vollständiger Vernichtung des beutebeladenen Haufens enden müssen [1].

Der Dreißigjährige Krieg spielte besonders in seiner zweiten Hälfte in unsere Gegenden hinein; die wichtigen Pässe wurden je nach dem Gange der Kriegsereignisse bald von der einen, bald von der anderen Partei besetzt.

In besonders helle Beleuchtung aber wird das ganze Gebiet der Landeshuter Pforte gerückt durch die schlesischen Kriege Friedrichs des Großen. Sie lieferten die Erfahrung, daß an diesem Gebirgsübergang zwei Strecken eine hervorragende militärische Bedeutung zukommt: dem Straßenknotenpunkt Landeshut im Norden, den steilen Engwegen auf der Südseite. Letztere bestimmten das Urteil Friedrichs, daß die Straße Landeshut-Trautenau für einen Vormarsch von Schlesien nach Böhmen nicht geeignet wäre, da sie zwar auf schlesischem Gebiet bequem benutzbar ist, auf böhmischem dagegen beschwerlich wird, weil sie von Schatzlar bis Trautenau enge Defileen und dann noch ein großes Waldgebiet zu durchschreiten hat, und diese Gebiete von Hause aus in Feindeshänden sind, et si l'ennemi choisit le camp de la hauteur, qui est derrière Schatzlar, il n'y a pas moyen de l'attaquer ni de le tourner, car le chemin de Golden-Oelse est un défilé abominable [2]. Nach der Schlacht von Hohenfriedeberg rückt der König nur allmählich und nur bis Königgrätz vor aus Sorge, es könnten in diesen Engen leicht die Lebensmitteltransporte für sein Heer abgefangen werden; er selbst sagt darüber: la bataille n'avait pas applani les montagnes de la Bohême, par lesquelles étaient obligés de passer les vivres pour l'armée [3].

Welch tiefen Eindruck ihm die Gefahren des Rückzuges durch diese Defileen im Herbst desselben Jahres hinterlassen haben, spiegelt sich in seinen Worten: de toutes les gorges et de tous les défilés de la Bohême les plus mauvais se trouvent sur ce chemin: soit qu'on avance, soit qu'on recule, il faut user de toutes les précautions pour y mener les troupes avec sûreté [4]. Und in der That wurde damals gerade die Abteilung des Königs, die wegen des schlechten Zustandes der anderen Wege noch dazu sämtliche Bataillonsgeschütze und Regimentswagen

---

[1] Vgl. Grünhagen, Die Hussitenkämpfe der Schlesier. Breslau 1872.
[2] Oeuvres de Frédéric le Grand (Prachtausgabe), Bd. XXVIII, S. 11.
[3] Ebenda, Bd. III (Histoire de mon temps), S. 134.
[4] Ebenda, S. 160.

Digitized by Google

mit sich schleppen mußte, auf ihrem ganzen Marsche von Nieder-Altstadt nach Schatzlar auf der seither „Preußenweg" genannten Straße von den leichten Truppen des Feindes arg belästigt, bis sie endlich im Brettgrund von der am Südausgange von Schatzlar aufgestellten Infanterie des Generals du Moulin aufgenommen wurde [1]).

Auf der Nordseite bedingt der Umstand, daß die Straßen dieses wichtigen Gebirgsabschnittes erst bei Landeshut sich vereinen, die Wertlosigkeit aller südlicheren, noch so einladend sich ausnehmenden Verteidigungsstellungen, wie z. B. der Engen von Nieder-Blasdorf. Sie alle sind der Gefahr überraschender Umfassung ausgesetzt. Um so empfindlicher ist der Mangel, daß sich keine gute, mit bescheidener Macht zu haltende Verteidigungsstellung bei Landeshut findet, dem Punkte, dem die Konvergenz vieler Straßen eine unauslöschliche Bedeutung giebt, die Friedrich der Große mit den Worten kennzeichnet: Tant que vous tenez Landeshut, il est impossible que l'ennemi fasse des progrès en Silésie [2]). Der Erfolg, den Winterfeld im Mai 1745 hier errang und durch den er dem König die Zeit zur Vorbereitung des Schlages von Hohenfriedeberg sicherte, war durchaus nicht der Gunst des Terrains, sondern lediglich dem Geschick und der Thatkraft des Führers zu danken [3]). Die Unmöglichkeit eine so wenig vorteilhafte Stellung, die der König selbst ihm als „trop étendu" [4]) bezeichnet hatte, gegen eine erdrückende Uebermacht zu verteidigen, ließ Fouqué außer acht, als er, in seiner militärischen Ehre gekränkt, im Juni 1760 beschloss, Landeshut auf jeden Fall zu behaupten. Obwohl es ihm nicht gelang, die beherrschenden Höhen von Reichhennersdorf zurückzugewinnen, und obwohl er rechtzeitig benachrichtigt wurde, daß Laudon beabsichtige, ihm von Glatz her mit großer Macht in Flanke und Rücken zu fallen, zog er sich nicht aus der Schlinge, solange die Straßen nach Hirschberg und Bolkenhain noch frei waren; die Gefangennahme seines Heeres und seiner Person waren die notwendige Folge dieses Verhaltens [5]).

Eine erneute, freilich bald wieder ausgewetzte Scharte erlitten die preußischen Waffen hundert Jahre später in derselben Paßlandschaft an ihrem Südausgange. Wohl gestatteten die Oesterreicher dem General Bonin den ungestörten Durchzug durch die Defileen von Goldenöls und Albendorf, sowie die Vereinigung seiner Macht bei Parschnitz im Aupathale, dann aber verlegten sie ihm den Weitermarsch dadurch, daß sie die vorzügliche Stellung auf dem steilen Plateaurand unmittelbar südlich über Trautenau einnahmen. Da es den Preußen, deren ausreichende Kräfte von einer unsicheren Heeresleitung nicht nachdrücklich genug eingesetzt wurden, nicht gelang, den schon er-

---

1) Die Kriege Friedrichs des Großen. Herausgeg. vom Großen Generalstab. Der zweite schlesische Krieg, Bd. III, S. 98 ff.

2) Politische Korrespondenz Friedrichs des Großen, Bd. XVIII, S. 441. Nr. 11270.

3) Vgl. auch Grünhagen im Wanderer im Riesengebirge, IV, 1889, Nr. 80, S. 68—70.

4) Ebenda, S. 379, Nr. 11163.

5) Th. v. Bernhardi, Friedrich der Große als Feldherr, Bd. II, S. 29 ff.

Digitized by Google

oberten, beherrschenden Höhenrand dauernd zu behaupten, so mußten sie durch die Engen zurück; erst am nächsten Tage wurde ihnen die Bahn geöffnet durch den siegreichen, die Flanke des Gegners treffenden Stoß der von Friedland über Qualisch her anmarschierten Garde.

Weist schon dieses unmittelbare Ineinandergreifen der Kriegsereignisse hin auf den engen Zusammenhang der Landeshuter Pforte mit den östlicher gelegenen Pässen, so werden wir bei deren eingehenden Behandlung diese Erscheinung noch mehr hervortreten sehen.

Die Friedland-Braunauer Straßengruppe.

Alle Straßen, die von Freiburg, dem Ostausgange der Landeshuter Pforte, bis zum Fuß der „Hohen Eule“ das Gebirge verlassend in die Ebene treten, konvergierten vor den Zeiten des modernen geradlinigen Fernverkehrs nach einem Punkte, der Stadt Schweidnitz. Ihr war damit die Bedeutung eines Knotenpunktes des Verkehrs für Krieg und Frieden verliehen. Für den ersteren Fall befand sich hier schon in den Zeiten Herzog Bolkos I. ein festes Bollwerk gegen Einfälle des Feindes, das sich unter Friedrich dem Großen zu einer Festung ersten Ranges auswuchs. Nachhaltiger aber war die friedliche Bedeutung des Platzes; sie hat den Ruhm der Festung überdauert und bis in die Gegenwart — wenn auch mit einiger Einschränkung — sich behauptet. Um diese Blüte der Stadt ganz zu verstehen, ist zu berücksichtigen, daß sie die kürzeste Verbindung zwischen Breslau und den Gebirgspässen bietet, daß hier die uralte Straße längs der Nordostabdachung der Sudeten die Weistritz überschreiten muß, und schließlich, daß ihre nächste Umgebung eine fruchtbare, reich angebaute Ackerlandschaft bildet. Hier kann nur der Fächer der von ihr ausgehenden Gebirgsstraßen näher gewürdigt werden.

Ihre Verzweigung gehorcht deutlich der Zweiteilung des Weistritzgebietes. Jedes seiner beiden Hauptteile, das Gebiet des Striegauer und des Schweidnitzer Wassers, zerfällt selbst wieder in zwei bestimmt gesonderte Thalläufe. Von diesen vier Thälern bleiben das nördlichste und südlichste mit Striegau und Reichenbach hier außer Betracht; nur die beiden mittleren, die Polsnitz und die Weistritz wurzeln im Waldenburger Gebirge, in der Zone alter Eruptivgesteine, welche das erste Haupthindernis der Bergstraßen bildet. So schwächlich die Quelladern der Polsnitz sich ausnehmen, so geräumig breitet sich um sie in den relativ leicht zerstörbaren Gesteinen des Karbons das Waldenburger Becken aus. Der Porphyrrücken, den erst der Tunnel des Ochsenkopfs bezwang, trennt von ihm das vielverzweigte Quellgebiet der Weistritz. Das sind die beiden von der Natur bestimmt auseinandergehaltenen, schlesischen Thalgebiete, welche den gesonderten, wenn auch durch einige Querverbindungen miteinander verkehrenden Straßensystemen zum Ausgang dienen, die ihre Ziele im Steinethal zwischen dem Porphyrgebirge und dem Quadersandsteinzuge, in Friedland und in Braunau suchen. Erst der Durchgang durch das Quader-

Digitized by Google

gebirge und die Einmündung ins Mettauthal des inneren Böhmen führen die beiden Straßengruppen im Süden wieder zusammen.

Beginnen wir mit der westlichen, die in Waldenburg und Friedland ihre festen Stützpunkte hat.

1. Die Friedländer Straßen.

Die leichtwellige Beckenlandschaft von Waldenburg öffnet sich am freiesten nordwärts gegen Freiburg, aber auch mit Schweidnitz steht sie in leichter Verbindung, da die Schwelle des Eulengebirgsgneises im Norden der Weistritz zu den breiten, sanften Formen des Rückens von Hohengiersdorf sich verflacht. Immerhin hat die Schweidnitzer Straße volle 200 m zu steigen (Paßhöhe 472 m), um diesen Rand des Waldenburger Beckens zu überwinden. Beim Eintritt in sein Inneres gewahrt man leicht, daß nicht erst seit der Erschließung der Kohlenlager, die hier ein ansehnliches Industriezentrum ins Leben rief. Waldenburg der Hauptort eines bedeutenden Gebirgsabschnittes geworden ist, sondern daß schon das Relief des Landes und die Verzweigung der Thäler hierher einen Brennpunkt des Verkehrs verlegten, in dem mehrere Strahlen sich sammelten.

Das Ziel der südwärts nach Böhmen strebenden Wege ist die schmale Pforte von Friedland. In ihr durchschneidet die im Waldenburger Ländchen entspringende Steine den Wall steiler, waldiger Porphyr- und Melaphyrberge, der im Halbring vom Hochwald über den Heidelberg bis zum Ochsenkopf das Waldenburger Thalgebiet einschließt. So tief ist dieser Einschnitt, daß alle Schwierigkeiten des Ueberganges hier durch eine leichte Wanderung in einem sanft geneigten und bei aller Enge doch von Natur wegsamen Thale ersetzt werden. Selbst die leichtbeschwingten Wandervögel wissen diese Pforte, „den schlesischen Vogelzug“, zu schätzen [1]).

Die Hauptanstiege der Straßen sind hier nordwärts ins Innere des Waldenburger Ländchens verlegt auf die Schwelle des Karbons, welche die Quellreviere von Polsnitz und Steine, Waldenburg (440 m) und das Lang-Waltersdorfer Thal (573 m) trennt. Die langen Zeilen der Gebirgsdörfer schreiben mit unverkennbarer Klarheit die Geschichte des Straßennetzes. Wie von Waldenburg die Hermsdorfer Häuserreihen sich südwestwärts hinaufziehen in einer Thalrinne, die den Uebergang nach Gottesberg auf der Südseite des Hochwaldes und einen Zugang zur Landeshuter Pforte erschließt, so fügt sich südwärts an die Stadt das lange Dorf Dittersbach, die schmale Sohle einer Thalfurche ausfüllend, die im Osten von dem Zuge der Porphyre und Porphyrtuffe, dem der Ochsenkopf angehört, eingerahmt wird, im Westen von einem nordwärts vorspringenden Rücken steiler Kohlensandsteinberge. Diese beiden Bergzüge werden heute von Schlesiens

---

[1]) Der Strich wurde von den Böhmen so genannt, weil die kleinen Zugvögel meist ihren Weg durch dies Thal hin und zurück nahmen, s. Werner, Chronik von Friedland, S. 32.

Digitized by Google

längsten Tunneln durchbohrt, in denen vom Knotenpunkt Dittersbach ausgehend lange Bahnzüge den Verkehr durch den Schoß der Berge entführen. Still und vereinsamt liegt die alte Straße, die im Dorfe höher und höher steigt, und nicht ohne Mühe klimmt auf ihr der Wanderer empor zum Paß von Alt-Hayn (650 m). Einst bewegte sich auf ihr ein lebhafter Verkehr, den lange Zeit die feste Burg Neuhaus überwachte; jetzt schauen deren malerische Ruinen hinab ins Thal vom steilen Gipfel des Burgberges, dessen Kulmschichten in lichtem Laubgrün sich abheben vom dunklen Hintergrund der höheren Porphyrberge. Schon der Ortsname bürgt dafür, daß dieser Paß eher erschlossen wurde, als das auf kürzerer Linie, aber mit merklich höherem (663 m) und schärferem Anstieg demselben Ziele zuführende Joch von Neu-Hayn, zu dem man unmittelbar am Osteingang des Tunnels der Bahn Dittersbach-Fellhammer emporsteigt.

Nur diese beiden Uebergänge von Alt- und Neu-Hayn verbinden unmittelbar die Quellgebiete von Steine und Polsnitz. Mit ihnen konnte ursprünglich nicht in Wettbewerb treten eine westlichere Straße, die mit doppeltem Auf- und Abstieg zwischen Hermsdorf (450 m), Fellhammer (535 m) und Lang-Waltersdorf (560 m) zwei Wasserscheiden [1]) bezwang und zwischen ihnen den östlichsten Zipfel des Bobergebietes durchquerte. Erst das Zeitalter der Eisenbahnen, das die nördlichere der beiden Schwellen in tiefem Durchstich zerschnitt, die südlichere mit einem Tunnel unterfuhr, hat gerade diesem westlichsten Wege überlegene Bedeutung gegeben.

So vereinen sich in dem langen Waltersdorf drei Waldenburger Straßen und ein aus demselben Thalgebiet kommender Schienenweg. Auch eine Querstraße mündet hier ein, die aus dem Weistritzthal bei Donnerau abzweigt und durch das liebliche Reimsbachthal allmählich heransteigt (Paßhöhe 634 m); sie setzte das in dem Bergwinkel zwischen Weistritz und Reimsbach schroff aufstrebende Hornschloß in die Lage, die Friedländer wie die Braunauer Straßen gleichzeitig zu überwachen und zu bedrohen.

Die ganze Garbe dieser Straßen wird nun eng zusammengefaßt in der Pforte des Steinedurchbruchs oberhalb Friedland, durch die sie eintreten in das weite, innersudetische Längsthal. In ihm wendet sich der Fluß nach Südost, nach Braunau und Glatz, und fast ebenso bequem ist die Verbindung nach Nordwest über Konradswaldau und Grüssau nach Landeshut. Seine volle Bedeutung aber erhält das am Steineknie erwachsene Friedland, dessen älteste Siedelung (Alt-Friedland) in ungünstigerer Lage am rechten Thalgehänge sich erhoben hatte, erst durch die südwärts gerichteten Straßen. Sie haben jedoch ernstere Schwierigkeiten zu überwinden. Der Steilrand des das Innerste der großen Waldenburg-Glatzer Mulde ausfüllenden Kreidesandsteins, dessen Beginn wir bei Grüssau beobachtet haben, erhebt sich hier schon zu ansehnlicheren Höhen (Spitzberg 694 m) über das weite, ins Rotliegende eingelassene Steinethal; als eine schroffe Steinmauer zieht er sich in südöstlicher Richtung durch die Landschaft. Um ihn zu

[1]) Ihre Höhe: 555 bezw. 657 m.

Digitized by Google

überschreiten, folgt die Bahn und mit ihr ein Zweig der Straße dem Flusse abwärts bis Halbstadt (442 m), von wo der Lückenpaß von Bodisch (508 m) einen bequemen Uebergang ins Mettauthal bei Wekelsdorf (464 m) bietet. Die eigentliche Fortsetzung der Straße aber steigt nach Südwest gewendet durch den 664 m hohen Paß „Zum hohen Stein" hinüber ins leicht gewundene Thal von Merkelsdorf und folgt diesem über das Plänerplateau allmählich hinab nach Adersbach zur Mettau. Von neuem wird da der Blick im Süden begrenzt von schroffen, wenn auch niedrigeren Felsenmauern. Das sind die Reste der obersten Quadersandsteinablagerungen, die sich auf rechteckiger Grundfläche von hier bis Bischofstein ausdehnen und durch ihre merkwürdigen Felsbildungen berühmt geworden sind. Mit den schroffen Felszinnen ihrer Nordwestecke förmlich verwachsen sind die schwer zugänglichen Reste der Burg Althaus (671 m), und an ihrem Südende bilden die zum Teil in den Fels selbst ausgehöhlten Turmruinen des Raubschlosses Katzenstein (706 m) ein Wahrzeichen der Umgegend [1]. Vor diesen schwer passierbaren Felsengruppen teilt sich die Straße: ein Zweig folgt dem Laufe des Wassers abwärts nach Wekelsdorf, der andere wendet sich durch Ober-Adersbach nach Westen, quert die Plänerplatte und führt über die steile, „Riegel" genannte Lehne des Kraupenberges (694 m) in drei Windungen hinab nach Qualisch; bei Petersdorf schließt sie sich an die Schömberg-Parschnitzer Straße.

Wir wenden uns nach Schweidnitz zurück, um dem zweiten, mit dem Friedländer so nahe verwandten Straßenzug über Braunau zu folgen.

2. Die Braunauer Straßen.

Schon höher erheben sich im Süden der Stadt die Gneisberge mit sicher gezeichnetem Fuß aus der Ebene, und bald schließen sie sich zusammen zu der wenig gescharteten Kammlinie des eigentlichen Eulengebirges, das weithin einschränkend, fast aufhebend auf den Verkehr wirkt. Um so wichtiger ist da die letzte Pforte, die das eng eingesägte Durchbruchsthal der Weistritz der Straße offenhält. Der wichtigste und zugleich schönste Punkt dieses an landschaftlichen Reizen reichen Thales ist der von waldumrauschten Burgruinen gekrönte Kynsberg (450 m), der sich mit seinen schroff aufstrebenden Lehnen so dicht an das linke Ufer des Flusses drängt, daß neben den über die Felsen hinwegschäumenden Wassern kein Platz für eine Straße bleibt. Sie muß aus der Thalsohle emporsteigen, um den Burgberg zu umgehen, dessen Lage an Bedeutung dadurch gewann, daß von dem um seinen Fuß sich schmiegenden Dörfchen Kynau eine der wenigen Querstraßen hinüberführt ins Waldenburger Becken. Jenseits der Schwelle von Kynau (387 m) leitet das freier sich öffnende Weistritzthal die Straße leicht aufwärts durch Tannhausen nach Wüstegiersdorf. Der untere Teil dieses langgestreckten Dorfes füllt eine

---

[1]) Für die Lage dieser Burg vgl. auch H. Neuling, Zeitschr. des Ver. für Gesch. u. Altert. Schlesiens, Bd. XXVII, 1893, S. 404 f. und im Wanderer im Riesengebirge, Z. des D. und Oesterr. R.G.V. 20. Jahrgang (1900), Nr. 2, S. 9—11.

Digitized by Google

Thalfurche, die eingeschnitten ist in ein ziemlich geräumiges, von weit auseinandertretenden Bergen umrahmtes Becken. Von ihm scheidet sich recht deutlich das enger umgrenzte Thal von Ober-Wüstegiersdorf, dessen Hintergrund oberhalb der Weistritzquelle geschlossen ist durch den steilen Kamm des Porphyrgebirges. Mit scharfem Anstieg hat die Straße ihn im Johannisberger Paß zu überwinden (670 m), jenseits wird sie von einer kleinen Thalmulde gemach niedergeführt ins Braunauer Ländchen.

Das ist die heutige Verkehrsbahn. Wer ihr, beständig von den Thalrändern am Umblick gehindert, folgt, könnte meinen, es sei die einzige, von der Natur gebotene Verbindung der beiden Gebirgsabhänge. Wer aber aus der engen Furche der Thalsohle auf den höheren Boden des Beckens, in den sie eingeschnitten ist, sich erhebt, gewinnt sofort einen freieren Umblick. Er übersieht dann nicht nur die Querverbindungen, welche südöstlich nach Neurode in die Grafschaft, westlich über Donnerau ins Waldenburger Gebiet sich eröffnen, sondern ihm fällt dann auch auf, wie dem breiten Boden des Nieder-Wüstegiersdorfer Thales im Westen eine weit geöffnete Nische sich seitwärts anschließt, das Thal von Lomnitz. Es bietet die Absonderlichkeit, daß dort der Kamm des Porphyrgebirges nicht so weit südlich von der Erosion zurückgedrängt ist, sondern nördlicher hart über dem Dorfe Lomnitz liegt. Ein kleines, steiles Seitenthälchen des gleichnamigen Baches führt schnell empor zur Kammhöhe, einem heute wenig beachteten Paß, der nicht höher, wahrscheinlich [1]) um eine Kleinigkeit niedriger (668 m) ist als der Johannisberger Paß. Auf schlesischer Seite führt er keinen Namen, die Braunauer Forstverwaltung aber hält noch an dem im Volke fast verschollenen Namen des „Polnischen Thores“ fest. Wenn der nördliche Anstieg zu diesem Joch von der Lomnitzer Dorfstraße kurz (rel. Höhe 158 m), aber steil ist, geht der südliche Abfall noch steiler und erheblich höher (211 m) hinab ins Dorf Hermsdorf. Alle westlichen Sättel des Porphyrgebirges sind höher, so schon der Freudenburger (701 m), der durch das „Kalte Hohl“ hinabsteigt nach Hermsdorf, noch viel mehr aber der „Glashüttensteig“, der Freudenburgs alte Glashütte [2]) mit Ruppersdorf im Braunauer Ländchen verband.

Zu diesem Braunauer Ländchen weitet sich das Steinethal auf dem Rotliegenden aus, eine fruchtbare Ackerebene bildend, deren Zentrum, das weitläufige Kloster Braunau, von einem niedrigen Hügel über dem Städtchen weithin Umschau hält. Den südwestlichen Horizont begrenzen die schroffen, grauen Felsenmauern des Quadersandsteinescarpements, das sich hier um volle 300 m beinahe senkrecht über den Thalboden erhebt (Elisabethhöhe 704 m); sie führen den charakteristischen Namen Steny, d. h. Wände. Der Verkehr wäre, um sie zu überwinden, allein auf den Lückenpaß von Bodisch (508 m)

---

[1]) Nach zwei selbständigen barometrischen Höhenvergleichungen.

[2]) Zu ihrer Geschichte vgl. Fr. v. Hoffmann, Aus dem Tagebuch des Glasmeisters Preußler. Zeitschr. für Gesch. u. Altert. Schlesiens, XXIX, 1895, S. 317—335.

Digitized by Google

angewiesen, welchem in der That eine Chaussee und eine Bahnstrecke nach Halbstadt sich zuwenden, wenn sich nicht wenig südlich von ihm bei Hutberg eine ganz ähnliche Pforte (589 m) böte, durch die gleichfalls eine Chaussee hinübersteigt auf das Plänerplateau, in welches das Thal der Mettau mit vielen Windungen so tief eingesägt ist, daß es dem Verkehr eher feindlich als freundlich erscheint. Daher erklärt es sich, daß der Hauptort dieser Landschaft, Politz, und mit ihm die Straße abseits vom eigentlichen Flußlauf liegt, dessen Rinne sich nur der Schienenstrang anschließt, wobei er jedoch die vielen Windungen nach Möglichkeit abzuschneiden sucht. Weiterhin weitet sich das Thal aus und vereint führen Straße und Eisenbahn neben dem Wasser hinab nach Nachod.

3. Die geschichtliche Bedeutung der Friedland-Braunauer Straßen.

In anderer Weise als etwa die Landeshuter Pforte wurden diese Gebiete dem Leben gewonnen. Dort querte von alters her den Grenzwald in seiner ganzen Breite ein Steig, der allmählich an Bedeutung für den Handel gewann und die Siedelung von beiden Seiten in die Urwälder nach sich zog. Wohl drangen auch hier in die Baumwildnis schmale Pfade ein, welchen vereinzelte Jäger, vor allem aber die Choden, die Wächter, gefolgt sein mögen, denen die Obhut des Markwaldes anvertraut war, und die sich, um ihre Aufgabe besser erfüllen zu können, in kleinen Siedelungen mitten in ihm niederließen. Zu einem das ganze, breite Gebirge durchziehenden Wege schlossen sich diese Steige nicht zusammen, und darum waren sie ohne Bedeutung für den Verkehr. Hier war es die selbständig in die Thäler eindringende Siedelung, die das erste regere Leben in die menschenleeren Gebirgslandschaften brachte. Will man ihren Spuren nachgehen, so hat man drei, bestimmt voneinander getrennte Abschnitte zu unterscheiden. Im Nordosten ging sie vom Rande der Ebene aus, in der Mitte drang sie von Glatz das Steinethal aufwärts, und ebenso schloß sie sich im Westen der Mettau an. In allen drei Abschnitten wurde die Siedelung begonnen von den Slawen, die deutschen Kolonisten vollendeten sie. Erst als überall beträchtliche Fortschritte gemacht waren, belebten sich die Pässe der zwischenliegenden Gebirgszüge infolge des Bedürfnisses, die neuerschlossenen Kulturgebiete untereinander zu verbinden.

Am besten unterrichtet sind wir über den Gang der Kolonisation im Mettauthale, das in den Besitz eines Klosters gekommen war, dessen wohlverwahrte Urkunden ausreichend Aufschluß geben. Wie ins Grüssauer Thal Opatowitz, so schickte hierher die Benediktinerabte Břevnow einen ihrer Mönche, den Diakon Vitalis mit etlichen Konfratres als Pioniere voraus, die an geeigneter Stelle eine kleine Niederlassung, eine „Einsiedelei“ gründen mußten. Auf ihrer Arbeit fußend, setzte dann der Abt die Schenkung weiter um dies kleine Kulturzentrum

Digitized by Google

gelegener Waldgebiete durch (1213) [1]. Das ist der Bezirk von Politz, den noch die Bestätigungsurkunde von 1229 vasta horrentem solitudine nennt [2]. Seine Grenzen sind besonders im Urwald unbestimmt gezogen [3], aber so weit gehalten, daß es den Mönchen nie gelungen ist, das ganze ihnen gehörige Gebiet auszunutzen. Ihre Siedelungsarbeit hielt sich anfangs an den südlichen Teil der Landschaft. In Politz wurde bald eine Propstei gegründet, und unter der Leitung des Propstes ging man in der Weise vor, daß Leute des Klosters von den weiter im Innern des Landes gelegenen Besitzungen zunächst längs des Wegzuges angesiedelt wurden, der die Zentralkolonie mit dem Nachoder Steige verband. Mit der Gründung von Sichel (1254) am Flusse Srbska (jetzt Żidovka) ist die südliche Grenze des Klosterlandes erreicht; hier berührt es das Gebiet des Hron von Nachod [4]. Die Mettau aufwärts drangen die Mönche nur bis Mohren vor, das von deutschen Kolonisten gegründet wurde [5].

Wohl kam nach der Schenkungsurkunde auch das nördliche Gebiet bis zur Steinequelle dem Kloster zu, im Westen sollten seine Ländereien nach der Grüssauer Urkunde von 1243 vom Steinberge bei Fellhammer [6] ab südwärts durch die Wälder mit dessen Besitzungen grenzen. Nie aber vermochten die Politzer ihr ganzes Gebiet in Besitz zu nehmen. Schon in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts gehören die westlichen Teile der Bezirke von Starkstadt, Wekelsdorf, Adersbach und Friedland zwei weltlichen Herren, die ihrem Namen nach aus Böhmen stammten, Peter, Sohn des Sezema, und Rubin [7]; sie führten wahrscheinlich die deutschen Kolonisten in diese Landschaft ein. Aus den Gütern des Rubin entstand in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts die zu Böhmen gehörige Herrschaft Freudenberg [8], deren Zentrum, die Burg Freudenberg (die heutige Ruine Freudenschloß), nördlich des Engpasses lag, der demnach schon erschlossen gewesen sein muß. Zum wirtschaftlichen Mittelpunkt hatte sich schon

---

[1]) Erben, I, S. 250/251, Nr. 539.

[2]) A. a. O. S. 353, Nr. 751.

[3]) Vgl. Tomek, Aelteste Nachrichten über die Herrschaften Braunau und Politz, Prag 1857, und Lippert, Die älteste Kolonisation im Braunauer Ländchen, in den Mitteil. des Ver. für Gesch. der Deutschen in Böhmen, XXVI, 1888, Heft 4.

[4]) Erben-Emler, II, S. 17, Nr. 39.

[5]) Vgl. Lippert a. a. O., S. 338; Tomek S. 43.

[6]) Dem Quellberg des Lässigbaches. Die Urkunde sagt, die Mönche sollten Dörfer aussetzen dürfen per omnes silvas, quae circumducuntur fluvio Lesk usque ad montem, qui vocatur Camena gora, de quo idem fluvius ortum sumpsit, et ab eodem monte tenebunt metas silvarum cum fratribus de Polizno usque ad terminos Bohemorum. Cod. dipl. Sil. VII, 1, S. 305, Nr. 687. Damit fällt die Hypothese Lipperts (a. a. O., S. 332), daß die Politzer Schenkung nur bis an den Friedländer Paß heran, nicht hindurch gereicht habe. — Ferner geht aus dieser Bestimmung hervor, daß der Friedländer Engpaß von einem Fußpfade durchzogen war; das oberste Steinegebiet war schon bekannt; es gehörte unbestritten zu Böhmen, da im anderen Falle die Politzer so gut wie die Grüssauer Mönche die Genehmigung des schlesischen Landesherren hätten einholen müssen.

[7]) Erben-Emler, II, S. 33, Nr. 85.

[8]) 1350 u. 1351, aus dem Glatzer Amtsbuch von 1346—1396 in den Glatzer Geschichtsquellen von Volkmer u. Hohaus, Bd. V, S. 17 u. 23.

Digitized by Google

damals die „stat Fridlant" aufgeschwungen; von ihr strahlten drei Straßen aus, an denen sich die Dörfer aufreihten. Die wichtigste war die Steinestraße, die bis Halbstadt (Halbedorf) und Wernersdorf zur Herrschaft gehörte; Dittersbach ist schon von Braunau aus angelegt. Nach Nordost erstreckte sie sich über Rosenau und Raspenau auffallenderweise bis Kindelsdorf, das nach der Schenkung König Wenzels an Herzog Bolko I. von 1283 doch zu Schlesien gehörte [1]). Die Straße über den Paß von Merkelsdorf (1287) [2]) war gleichfalls schon längst ins Leben getreten.

Aus der bloßen Thatsache, daß zu der Politzer Schenkung von 1213 auch Gebiete jenseits des Wandgebirges gehörten, geht hervor, daß zwischen seinen beiden Abhängen schon damals eine Verbindung bestanden haben muß, die sich naturgemäß an die beiden tief eingelassenen Pässe von Bodisch und Piekau angeschlossen haben wird. An der nördlicheren Straße entstanden die Dörfer Lächau und Bodisch (1256) [3]) durch die Thätigkeit deutscher Kolonisten, die an der anderen bis Piekau vordrangen [4]). Hutberg ist sehr viel jünger. Eine Veranlassung aber zu regerer Benutzung dieser beiden Uebergänge lag erst vor, als das Klostergebiet jenseits des Wandgebirges besiedelt worden war. Dies geschah am Anfang der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts unter dem Abt Martin, der diese Ländereien ausschließlich an deutsche Schulzen vergab. Im Jahre 1255 [5]) erscheint Wekersdorf, welches im Thal des Krinicebaches hinzieht, aus dem ein alter Fußsteig über den heutigen „Stern" nach Groß-Labney und Politz führte. In demselben Jahre [6]) wird Hauptmannsdorf ausgesetzt und wahrscheinlich um diese Zeit auch Dittersbach, das urkundlich erst 1395 genannt wird [7]). Gering war aber auch damals der Verkehr über beide Pässe; noch im 15. Jahrhundert heißt in Braunau das Niederthor das böhmische. Die Verbindung mit Glatz war nach wie vor die Hauptverkehrsader des Steinethales. Und auf diesem Wege waren auch lange vor den Bemühungen des Abtes die ersten Kolonisten in das Ländchen vorgedrungen. Vornehmlich auf dem linken Flußufer hatten sie die Siedelungsarbeit begonnen unter der Leitung königlicher, dem Glatzer Grafschaftsregimente unterstellter Vögte [8]), deren Sitz das schon 1256 als civitas und villa forensis genannte Braunau war [9]). Zu den ältesten, von den Vögten ausgesetzten Dörfern rechnen Tomek und Lippert [10])

---

[1]) Cod. dipl. Sil. VII, 3, S. 129, Nr. 2114.

[2]) A. a. O. S. 75: Witko de Upa verkauft das Dorf zusammen mit Kratzbach und Blasdorf bei Schömberg an Herzog Bolko, der sie an Kloster Grüssau schenkt.

[3]) Erben-Emler, II, S. 46, Nr. 117.

[4]) Wohl um dieselbe Zeit. Ein Zeichen, daß damals das Leben im Thale sich schon reger gestaltete, bietet die im Jahre 1253 mit Genehmigung des Königs erfolgte Verlegung des Klostermarktes von Prowodow nach Politz; Erben, I, S. 618, Nr. 1344.

[5]) A. a. O. II, Nr. 68.

[6]) S. Lippert a. a. O., S. 349.

[7]) Tomek a. a. O., S. 51.

[8]) Lippert a. a. O., S. 339.

[9]) Erben, II, S. 35, Nr. 91.

[10]) S. 48 u. S. 346.

Digitized by Google

Barzdorf und Märzdorf, Schönau, Ruppersdorf und Hermsdorf [1]). Dieses letztere liegt unmittelbar am Fuße des tiefsten Einschnittes des Gebirges, dessen Name „Polnisches Thor" hinweist auf die Berührung mit dem nördlich benachbarten Kolonisationsgebiet.

Auch von der schlesischen Ebene aus zog sich die Siedelung ins Gebirge hinein, naturgemäß zuerst auf dem ihrem Vordringen am bequemsten sich öffnenden Wege. Diesen bietet in dem ganzen Gebirgsabschnitt von der Wütenden bis zur Glatzer Neiße das Thal der Weistritz. Und an ihrem Lauf allein sehen wir polnische Kolonisten aufwärts ziehen bis tief in den Schoß des Gebirges. Zum Jahre 1250 werden nicht nur Kroischwitz (Crasovice) und Polnisch-Weistritz (Bistricie) am Rande der Ebene, sondern auch im Gebirge selbst Jauernig (Javorov) genannt [2]). Und weiter finden sich Spuren polnischer Siedelung bis über die kleine Thalweitung hinaus, in der jetzt Nieder-Wüstegiersdorf liegt. Lomnitz scheint ihre oberste Niederlassung gewesen zu sein [3]). Sollte sie nicht schon der Anziehungskraft des gerade über ihr zwischen zwei Bergen, wie zwischen zwei Thorpfeilern, sich öffnenden Passes gehorcht haben? Jedenfalls muß er von den polnischen Bewohnern des Thales viel benutzt worden sein, was ja auch ganz natürlich erscheint, da es für sie sehr viel bequemer war, ihre Bedürfnisse, soweit sie Wald und Feld nicht befriedigen konnten, von dem schon 1256 vorhandenen Markt in Braunau zu holen, als den viel weiteren und durchaus nicht bequemeren Weg durch das gewundene Thal nach Schweidnitz zurückzulegen. Nach diesen Marktbesuchern hat der Uebergang von den Deutschen in Hermsdorf und Braunau seinen Namen erhalten, der heute zunächst so unerklärlich scheint, und er ist von allen Pässen des ganzen Waldenburger Gebirgsabschnittes am frühesten in den Dienst des Verkehrs getreten; die anderen sind sämtlich erst später durch die deutsche Kolonisation eröffnet worden. Wie in allen Thälern flutete sie auch besonders in dem größten, dem Weistritzthal, aufwärts, und unter ihrem kräftigen Andringen mag manche kleine, polnische Siedelung spurlos verschwunden sein. Schon Ende des 13., am Anfang des 14. Jahrhunderts finden wir den ganzen Flußlauf bis nahe an seine Quelle besiedelt [4]). Wustendorf [5]) ist ihre oberste Niederlassung, und nun ist auch der Johannisberger Paß erschlossen. Wie allmählich er aber nur den Verkehr, der über das „Polnische Thor" ging, an sich zu ziehen vermochte, läßt sich

---

[1]) Der Streit zwischen dem Vogt und dem Abt um den Besitz dieses Kolonisationsgebietes wird dadurch entschieden, daß 1266 die Vogtei durch Kauf an das Kloster kommt; s. Erben, II, S. 202, Nr. 522.

[2]) Cod. dipl. Sil. VII, 1, S. 320, Nr. 722. Wahrscheinlich ist das schon 1149 (a. a. O. VII, 1, S. 34) unter den Gütern des Breslauer Sandstiftes genannte Bistricza identisch mit diesem Polnisch-Weistritz.

[3]) In der durch eine Enge abgeschlossenen Ober-Wüstegiersdorfer Thalstrecke findet sich kein polnischer Name.

[4]) Registrum Vratislaviense im Cod. dipl. Sil. XIV (Markgraf u. Schulte), S. 85 f.

[5]) Nieder- und Ober-Wüstegiersdorf waren bis 1598 eine Gemeinde; s. Vogt, Aus vergangenen Tagen. Geschichtliche Mitteilungen über Wüstegiersdorf und sämtliche Ortschaften der Umgegend, 1895².

Digitized by Google

daraus schließen, daß sein Straßenzug auf der böhmischen Seite erst sehr spät besiedelt wird. Johannisberg, von dem er seinen Namen erhalten hat, ist erst im 16. Jahrhundert gegründet worden, und Straßenau, einst „Schweidnitzer Straße" genannt, ist ebenso wie Oelberg noch viel jünger [1]).

Auch im Lomnitzthal drangen die Deutschen aufwärts; sie legten Olbersdorf an an der Stelle des heutigen Freudenburg, und auch die hier gelegenen Einsattelungen sind damit dem Verkehr eröffnet.

Im Gegensatz zum Weistritzthal weist das Waldenburger Gebiet rein deutsche Besiedelung auf, die aber recht früh ihren Anfang nimmt. Schon 1221 fanden wir deutsches Recht in Salzbrunn und den umliegenden Dörfern [2]), und im Laufe dieses Jahrhunderts wird die Besiedelung des Beckens vollendet; auch die Verbindungen mit der Ebene über Hohengiersdorf (1279) [3]) und Bögendorf (1268) [4]) werden hergestellt. Im Anfang des nächsten Jahrhunderts hat sich Waldenburg schon, wenn nicht zur Stadt, so doch zu einem größeren Ort erhoben, zu dem andere gehören [5]). Längs der Straßen, die ins Thal von Lang-Waltersdorf hinübersteigen, ist Hermsdorf und Dittersbach bereits vorhanden; es fehlt noch Fellhammer und Hain. Ins Reimsbachthal sind die Kolonisten von Tannhausen aus bis Reimswaldau vorgedrungen. Lang-Waltersdorf selbst gehört zur Herrschaft Freudenburg und ist also wie alle südlich gelegenen Orte böhmisch und von Süden her durch den Friedländer Paß angelegt worden.

Die Bemühungen der beiderseitigen Landesherren, die Grenze in den Paßgebieten möglichst zu ihren Gunsten auszugestalten, fanden in diesem Gebirgsabschnitt ein enger umzogenes Spielfeld, als in der Landeshuter Pforte, da hier der Zug der Landesgrenze im ganzen von der Natur fest gegeben ist. Von Anbeginn war sie gebunden an das Porphyrgebirge, das hier einen festgeschlossenen, wenig gescharteten Kamm bildet. Nur eben der Friedländer Paß öffnet auch hier eine Pforte, durch die das eine, wie das andere Land hindurchgreifen konnte.

Ursprünglich gehörte diese Paßlandschaft zu Böhmen, und es entstand in ihr eine große Herrschaft, deren militärischer Stützpunkt, die Burg Freudenberg, das Thal von Lang-Waltersdorf überwachend, nördlich des Engpasses lag. Dann aber kam dieser ganze Güterkomplex an Schlesien. Wahrscheinlich hatte auch hier Bolko II., den wir ja schon bei Landeshut eifrig bemüht sahen, sich die Gebirgsdurchgänge zu sichern, die einleitenden Schritte gethan, um auch diesen wichtigen Paß an sein Fürstentum zu bringen, wie das die Urkunde von 1369 anzudeuten scheint [6]); jedenfalls befindet sich 1388 seine

---

1) Tomek a. a. O., S. 52.
2) S. o. S. 35 [35].
3) Cod. dipl. Sil. VII, 2, S. 245, Nr. 1598.
4) A. a. O. S. 168, Nr. 1301.
5) So Weißstein, Hermsdorf und Dittersbach. Cod. dipl. Sil. XIV, S. 85.
6) S. Kerber in der Zeitschr. für Gesch. u. Altert. Schles., XIV, 1878, S. 93—95; Hersko de Rozdialowicz, der die Herrschaft von Karl IV. gekauft hatte, gelobt sie eventuell bei Abwesenheit des Königs an Bolko zurückzugeben zu Handen des Königreichs.

Digitized by Google

Witwe Agnes im Besitz der Herrschaft [1]). Seitdem ist sie bei Schlesien geblieben.

Wie die Friedländer Straße durch die Freudenburg, so sind auch die übrigen wichtigen Passagen durch Burgen gedeckt, deren zum Teil gut erhaltene Ruinen heute den schönsten Schmuck der an mannigfachen Reizen reichen Landschaft bilden. So erhebt sich die Burg Neuhaus unmittelbar vor den dunklen, formenreichen Rücken und Kuppen des Eruptivgebirges inmitten herrlichen Laubwaldes auf einem niedrigen (620 m) Kulmkegel, von dem sie einst die Uebergänge ins Lang-Waltersdorfer Thal bewachte [2]). Ein steiler Porphyrkegel in dem Winkel zwischen dem Weistritz- und dem Reimsbachthal trägt die unbedeutenden Reste der lange Zeit weithin gefürchteten Burg Hornsberg, die schon im 13. Jahrhundert (1292) [3]) erwähnt wird. Den Ausgang des Weistritzthales beherrscht die stattliche Kynsburg; „ligende auff einem hohen Felsen, mit einer starcker Thurn und Mauer umbgeben und verstärcket. Die Rauber und Placker brauchten es auch etlichmal in alten Zeiten zu ihrem Schlupfwinkel, von daraus sie auff den Raub giengen und das Land beschädigten“, so berichtet ein Chronist des 17. Jahrhunderts [4]) von dieser Burg, die mit dem Jahr 1315 [5]) ins Licht der Geschichte tritt.

Auf der böhmischen Seite wurde das Zentrum des Steinethals Braunau wohl schon längst durch eine Burg geschützt; sie vertraut 1296 der Abt Bawor dem Ritter Konrad von Sulcz als Burggrafen an [6]). In der wichtigen, von mannigfachen Querverbindungen durchkreuzten Passagelandschaft von der Mettau bis zum Lässigbach erhoben sich einst nicht weniger als vier, wenn auch kleinere, so doch zum Teil sehr feste Burgen. Dies gilt besonders von den beiden, die das Nord- und Südende der Adersbacher Felsgruppe krönen, von der Burg Althaus und dem Katzenstein. Das dritte Schloß lag auf einer Waldhöhe des Porphyrzuges bei Konradswaldau und Vogelgesang; es soll in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts unter der Herzogin Agnes von Konrad von Tschastalowitz erbaut worden sein [7]). Das letzte, das Schloß Schwarzwalde, ist der einzige Vertreter des Typus der Wasserburgen im Gebirge. Es lag in der sumpfigen Niederung des Lässigbaches, von Gräben und Wällen umgeben, da, wo ihn die Straße von Landeshut nach Gottesberg überschreitet.

Auch dieses Schloß war wie die meisten anderen, statt der Gegend zum Schutze zu dienen, lange Zeit ein ständiger Zufluchtsort der Raubritter. Um ihrem Treiben energisch ein Ende zu machen, zerstörte

---

[1]) Urkunde abgedruckt bei Werner, Chronik von Friedland, S. 25 f.

[2]) 1364 zum erstenmal genannt als Haus Waldenburg, das Neuhaus genannt. Markgraf u. Grünhagen, Lehens- und Besitzurkunden Schlesiens, I, S. 508.

[3]) Cod. dipl. Sil. VII, 3, S. 175, Nr. 2241.

[4]) Schlesiens kuriose Merkwürdigkeiten oder vollkommene Chronika von Ober- und Niederschlesien, angefertigt von Friderico Lucae. Frankfurt a. M. 1689, S. 2146.

[5]) Cod. dipl. Sil. XVI, S. 284, Nr. 3481.

[6]) Erben-Emler, II, Nr. 1722.

[7]) Müller, Die alten Burgfesten und Ritterschlösser Schlesiens, S. 531.

Digitized by Google

Bolko II. 1365 ihre in seinen Landen gelegenen Festen, nämlich Konradswaldau, Schwarzwaldau, Zeisberg und die außerhalb seiner Grenzen gelegene Freudenburg [1]). Eines der gefährlichsten Raubnester aber war zu verschiedenen Zeiten das Hornschloß. Weithin beunruhigten seine Besitzer die Straßen, sobald nur ein schwacher Herrscher zur Regierung kam, wie Herzog Bernhard von Schweidnitz (1301—1326), oder unruhige Zeiten ihr Frevelgewerbe begünstigten, so besonders wieder im 15. Jahrhundert. Damals saßen die Herren von Schellendorf auf ihr und sie betrieben das Handwerk im Großen, zumal sie seit 1466 auch den Fürstenstein pfandweise an sich gebracht hatten. König Matthias sah sich schließlich genötigt, sie ihrer Güter verlustig zu erklären; er bestimmte, daß beide Schlösser mit der Krone Böhmen vereint werden sollten [2]). Eschenloer berichtet von dem Treiben der Raubritter seiner Zeit: „Hans Schellendorf auf dem Fürstenstein, Hans Zedlitz auf Neuhaus, Georg Zettritz auf dem Kinsberge sind tägliche Straßenräuber, hausen und hofen Diebe und Feinde des Landes. Sie stecken in allen Ecken und berauben den Kaufmann“ [3]).

Im Anfang des 16. Jahrhunderts störten vor allen anderen die Herren von Kauffung den friedlichen Handelsverkehr durch endlose Fehden und Raubzüge. Der Hauptausgangspunkt ihrer Unternehmungen war das von Natur außerordentlich feste Schloß Katzenstein (Skal), zu dessen Eroberung die Städte und etliche Fürsten eigens einen Bund schlossen (1513) und eine gemeinsame Expedition ausrüsteten, die jedoch keinen Erfolg hatte [4]).

Der großen Anzahl von Burgen entspricht nicht die Bedeutung dieses Gebirgsabschnittes für den Verkehr. Keine der Hauptstraßen des Großhandels quert ihn, er liegt gewissermaßen im toten Winkel zwischen den Straßenzügen der Landeshuter Pforte und den Glatzer Pässen. Seine Straßen haben immer nur eine mehr lokale Wichtigkeit besessen, sie dienten der Ausfuhr der Erzeugnisse der Gebirgslandschaften und der Einfuhr ihnen fehlender Produkte. Diesen Austausch besorgte in früheren Zeiten über das Hermsdorfer Gebirge das „Polnische Thor“, sein Verkehr ist jedoch so vollständig zum Erliegen gekommen, daß es nicht einmal mehr von einem Fahrweg benutzt wird. Seine Stelle hat vollkommen ersetzt der Johannisberger Paß; durch ihn wird beispielweise jetzt ausschließlich ins Thal von Wüstegiersdorf der Kalk verfahren, der unmittelbar am Südfuß des Polnischen Thores ansteht. In umgekehrter Richtung diente er besonders vor dem Bau der Eisenbahn der Verfrachtung der Kohle in das Braunauer Ländchen. Von dem großen Handel der Stadt Schweidnitz hat er nur sehr wenig an sich zu ziehen vermocht; dieser bewegte sich fast ausschließlich durch die Landeshuter Pforte. Immerhin wuchs der dem Weistritzthal folgende Verkehr doch allmählich so weit, daß die Anlage einer Zollstätte lohnend erschien. Im Jahre 1504 erteilte König Wladislaus dem

---

[1]) Bei Kerber a. a. O. (s. S. 54 [54], Anm. 6), aus dem Schweidnitzer Codex.
[2]) Städt. Archiv Breslau O., 9. s. auch Kerber, Fürstenstein.
[3]) Geschichte der Stadt Breslau. Ausgabe Kunisch, II, S. 326 u. 266.
[4]) Klose, von Breslau, Dokumentierte Geschichte und Beschreibung in Briefen. Breslau 1781—1783, Bd. IIIb, S. 618—632.

Digitized by Google

Friedrich von Czettritz auf Kinsberg ein Privileg zur Errichtung eines Zolles zu Gierschdorff oberhalb Tannhaus, der noch 1736 von Karl VI. und 1744 von Friedrich II. bestätigt wurde [1]).

Eines der Hauptausfuhrprodukte des Gebirges bietet seit alter Zeit sein großer Holzreichtum; besonders Bauholz wurde und wird in großen Mengen nach Schweidnitz und in die Grubenreviere verfahren. Gewinnbringender aber war zur Zeit seiner Blüte der im 18. Jahrhundert mächtig sich aufschwingende Leinwandhandel, der mit seinen Wurzeln in den Beginn des 17. Jahrhunderts zurückreicht [2]).

Obgleich aber durch ihn ein zeitweise sehr lebhafter Verkehr ins Gebirge gezogen wurde, war für brauchbare Wege so wenig gesorgt, daß noch im Anfang des 19. Jahrhunderts „bei Hochwasser das Weistritzthal von Tannhausen bis Weistritz gar nicht passierbar war, da es noch keine ordentlichen Wege und Brücken gab und man stellenweise im Wasserbette fahren mußte. Daher wurde gewöhnlich von Schweidnitz aus über Bärsdorf und Wäldchen gefahren, von wo man in Charlottenbrunn auf die Straße kam, die Chaussee hieß, aber nur schrittweise befahren werden konnte. Man fuhr auch von Schweidnitz aus über die Bögenberge, den Schindelhengst genannt, die jetzige Rote-Höhstraße und mündete in die Chaussee zwischen Altwasser und Reußendorf. Wenn die Wege gar zu schlecht waren, fuhr man auch von Schweidnitz nach hier über Freiburg“ (!) [3]). Aus dieser Wegbeschreibung geht hervor, daß die Hauptverkehrsader des Johannisberger Passes, die sogen. „Chaussee“, nicht dem Weistritzthal abwärts folgte, sondern über Charlottenbrunn sich nach Waldenburg zog. Dies erklärt sich aus der früher starken Ausfuhr der Waldenburger Kohle ins Braunauer Ländchen über diesen Paß, die außer auf der erwähnten auch auf der Straße von Waldenburg über Alt-Hain durch das Reimsbachthal erfolgte [4]). Dieser Kohlenverkehr ist vollkommen zum Erliegen gekommen, seit der Friedländer Paß von der Bahntrace durchzogen wird. War dieser schon früher ein scharfer Konkurrent des Johannisberger, so hat er sich seitdem zum bei weitem belebtesten Passe des ganzen Gebirgsabschnittes herausgebildet.

Wenn diese Pässe neben ihren bedeutenderen Nachbarn für den friedlichen Verkehr zurückstehen müssen, so sind sie doch von hervorragender Wichtigkeit für den Krieg. Bei der engen Nachbarschaft und den vielen Querverbindungen dieser Landschaft mit der Landeshuter Pforte erscheint es von vornherein ausgeschlossen, daß, wer jene besitzen wollte, diese außer acht lassen könnte. Und in der That haben nie größere Truppenbewegungen dort sich hindurchbewegt, ohne daß hier die Ruhe gestört worden wäre. So war es in den Hussitenkriegen, so im Dreißigjährigen Krieg und den übrigen Feldzügen, die

[1]) Staatsarchiv Breslau, Akte, betreffend Konfirmation des Tannhauser Zolles zu Gierschdorff. Neues Landbuch 4.

[2]) Vgl. Alfred Zimmermann, Blüte und Verfall des Leinengewerbes in Schlesien, Gewerbe- und Handelspolitik dreier Jahrhunderte. Breslau 1885.

[3]) Vogt, Aus vergangenen Tagen, S. 60, nach handschriftlichen Aufzeichnungen.

[4]) Jetzt zieht über diesen ziemlich verödeten Paß die elektrische Leitung für die Beleuchtung von Friedland.

Digitized by Google

das schlesische Gebirge in Mitleidenschaft zogen. Am klarsten aber tritt die selbständige strategische Bedeutung besonders des Friedländer Passes wieder hervor in den schlesischen Kriegen Friedrichs II.

Bei einer Abschätzung des Wertes der drei Einmarschstraßen nach Böhmen über Landeshut, Braunau und Glatz giebt der große König der mittleren den Vorzug vor der ersten, weil sie dem Feinde nicht so gänzlich unangreifbare Stellungen böte, wie die über Schatzlar, und nicht so furchtbare Defileen zu durchziehen habe, wie die Goldenölser und den Brettgrund. Vor der Glatzer Straße sei sie dadurch ausgezeichnet, daß sie über Schweidnitz in kürzerer und besserer Verbindung mit der Oder stehe und außerdem Niederschlesien decke, „au lieu, que le chemin de Glatz ne couvre rien". Zum Schluß faßt der König sein Urteil zusammen: „Ainsi le chemin de Braunau étant le plus practicable à tout égard on y doit fixer son point d'attaque"[1]).

Eine ganz besondere Wichtigkeit erhält der Paß dadurch, daß er in die große Längsthalfolge ausmündet, die über Braunau die Glatzer und Landeshuter Straßen miteinander in Verbindung setzt. Um sie in der Hand zu halten, bietet der steile Höhenrand des Porphyrgebirges zwischen Friedland, Konradswaldau und Grüssau eine vorzügliche Stellung. Auf sie macht Friedrich den General Fouqué aufmerksam, als er im Juli 1759 bei Landeshut stand, und der Feind sich zwischen ihn und Schweidnitz schieben wollte: „un corps, tant soit peu considérable, de vos troupes se met dans un poste inattaquable sur des hautes montagnes entre Friedland et Grüssau, vous pouvez leur intercepter toute la communication de leurs magasins." Und nochmals schreibt er zwei Tage später (24. Juli): „Wann Ihr nun zwischen Friedland und Konradswaldau stehet, so schneidet Ihr dem Feind glatt seine Lebensmittel ab. Ihr müsset Euch aber auf Bergen setzen. Zweitens, wollte der Wolffersdorff was auf Landeshut tentieren, so habet Ihr nicht mehr wie eine kleine Meile und könnet ihm mit dem ganzen Corps auf den Hals rücken und ihn zurückschlagen"[2]).

Im Kriege von 1866 benutzte die preußische Garde den Friedländer Paß für ihren Vormarsch; ihre Bestimmung war, je nach Bedarf, bei Nachod oder Trautenau einzugreifen. So bog sie bei Roth-Kosteletz aus dem Mettauthale ab und öffnete durch ihren Sieg bei Soor (28. Juni) dem Corps des Generals von Bonin den Austritt aus der Landeshuter Pforte.

Die Straßen der Grafschaft Glatz.

1. Die Straßen nach Schlesien.

Böhmen besitzt den großen Vorteil fest geschlossener, natürlicher Grenzen, innerhalb deren sich ein einheitliches Flußnetz ausspannt.

[1]) Oeuvres de Frédéric le Grand (Prachtausgabe), Bd. XXVIII, S. 11.

[2]) Politische Korrespondenz Friedrichs des Großen, Bd. 18, S. 434, Nr. 11256, und S. 448, Nr. 11273. — Ueber die Stellungen am nördlichen Gebirgsrande vgl. Partsch, Schlesien, Bd. I, S. 396 ff.

Digitized by Google

Dadurch ist von Anfang die politische Einheit des Landes verbürgt. Diese feste Geschlossenheit aber gab dem Königreich auch die Kraft, über seine Naturgrenzen an mehreren Stellen hinauszugreifen, wie das im Gebiet der Lausitzer Neiße geschieht. Und ebenso behauptet Böhmen noch jetzt im Braunauer Ländchen einen Teil des Flußgebietes der Glatzer Neiße, das ihm einst in viel weiterer Erstreckung bis zum Austritt in die schlesische Ebene angehörte. Als im Mittelalter an die Stelle der früheren Art der Landabgrenzung durch die breite Zone des Markwaldes eine schärfere Grenzführung trat, die sich an die Wasserscheiden anschloß[1]), wandte man auf die Grafschaft dies Gesetz in dem Sinne an, daß dies Gebiet nicht etwa zu Schlesien, sondern zu Böhmen gerechnet wurde, wie wenn die Wasserscheide im Eulen- und Reichensteiner Gebirge läge[2]). Nichts vermag deutlicher die scharf trennende Wirkung beider Gebirgszüge ins Licht zu stellen. In der That ist diese Trennung so bestimmt, daß der gesamte Verkehr der ältesten, geschichtlich bekannten Zeit und noch heute der ganze Eisenbahnverkehr der mittelschlesischen Ebene mit dem Glatzer Kessel nur auf eine einzige Pforte sich beschränkt. Zu ihren beiden Seiten dehnen sich die Massen des Urgebirges in langgestreckten, wenig gescharteten Rücken, deren von ernstem Hochwald bedeckte, von dunklen Gründen zerrissene Flanken sich steil zur Ebene niedersenken. So bilden sie auf weite Entfernungen ein großes Hindernis des Verkehrs, dessen Ueberwindung in den wenigen, meist recht hohen Einsattelungen großenteils erst der Neuzeit gelungen ist. Vor allem gilt dies vom Eulengebirge.

An das tief eingesägte Weistritzthal schließt sich südlich zunächst ein breiter Gebirgsabschnitt, der durch mehrere Längsthälchen derart zerschnitten ist, dass die Schwierigkeiten des Ueberganges sich vervielfältigen. Erst im Hintergrunde des Thales von Steinseifersdorf (360 m) öffnet sich hart unter der Hohen Eule der Schulterpaß der Sieben Kurfürsten (755 m), über den eine Straße hinübersteigt (6%) ins stattliche Wüste-Waltersdorf (520 m). Von hier steht sie über Dorfbach in Verbindung (705 m) mit dem Thal von Ober-Wüste-Giersdorf. Ihr Hauptzweig aber führt nach Süd-Ost durch die Einsattelung von Schlesisch-Falkenberg (745 m) nach Neurode. Bei Ludwigsdorf (465 m) stößt sie auf die Chaussee und die schlesische Gebirgsbahn, welche, die Schwelle des Rotliegenden (600 m) überschreitend, Wüste-Giersdorf mit Neurode verbinden.

Noch zweimal sattelt sich der breite, mächtige Kamm des Eulengneises südlich von seinem kulminierenden Gipfel ein, und an beiden Stellen wird er heute von Fahrstraßen überschritten. Den nördlichen Paß, das Plänel am Kreuz (800 m), überwindet die Chaussee zwischen Peterswaldau (301 m) und Neurode (386 m) in mehreren, teilweis weit ausgreifenden Windungen. Zu dem südlichen, dem Volpersdorfer Plänel

[1]) Diesen Vorgang behandelt (ohne besondere Rücksicht auf Schlesien) allgemeiner Hans Helmolt, Die Entwickelung der Grenzlinie aus dem Grenzsaum im alten Deutschland. Histor. Jahrb. 17, 1896, 235—264.

[2]) Vgl. die Kamenzer Urkunde von 1294. Cod. dipl. Sil. X, S. 45/46, Nr. 59.

Digitized by Google

(696 m), steigt man im engen Waldthälchen von Tannenberg ziemlich steil (6,7%) hinan; gemächlicher gelangt man jenseits hinab nach Neurode.

Dies Städtchen ist also der Knotenpunkt aller Eulengebirgsstraßen auf der Innenseite des Gebirges. Es ist bezeichnend für deren Verkehrswert, daß seine Blüte nicht sowohl auf dieser Thatsache beruht, als vielmehr darauf, daß es das Zentrum eines bedeutenden Kohlenbergbau- und Industriebezirkes ist. Und ebenso bilden die Hauptfaktoren für das wirtschaftliche Leben der Kreisstadt Reichenbach am Nordfuß des Gebirges nicht die nach ihr konvergierenden Eulengebirgsstraßen, sondern die große Fruchtbarkeit der umliegenden Landschaft und besonders ihre ansehnliche Baumwollindustrie.

Eine ganz andere Stellung als diese Uebergänge des Eulengebirges nimmt in jeder Hinsicht der Silberberger Paß ein. Er ist erodiert auf der Formationsgrenze, längs deren der Gneis einschießt unter die silurischen Grauwacken, deren Gesamtheit Dathe unter dem Namen des Warthaer Gebirges zusammenfaßt[1]). Bedeutend erleichtert wurde den Atmosphärilien ihre Arbeit dadurch, daß hart an der Grenze, ihr parallel, eine schmale Kalksteinzone die Grauwacken durchsetzt[2]); ihr schließt sich der nach Westen sich senkende Thalzug von Neudorf weithin an. In die Sohle des Thälchens, das sich nach der Ostseite zu von der Paßhöhe (561 m) steil zur schlesischen Diluvialebene niedersenkt, schmiegt sich das kleine Städtchen Silberberg. Steil erheben sich unmittelbar über diese Paßlandschaft die waldreichen Berglehnen, im Norden die letzte Höhe des Eulengneises, die Strohhaube (740 m), im Süden die erste Grauwackenkuppe, der Spitzberg (627 m). Sie beherrschen den Zug der Straße so unbedingt, daß Friedrich der Große sie ausersehen konnte, um auf ihnen die imposanten Werke seines schlesischen Gibraltars anzulegen.

Ganz ebenso wie im Nordwest vom Silberberger wird das noch eingehender zu besprechende Grauwackengebirge im Südost begrenzt vom Neudecker Paß (481 m), der zum größten Teil auf einem breiten Gürtel von Hornblendegesteinen eingelassen ist und als eine breite Einsenkung mit wenig gewellter Oberfläche erscheint. Sie bietet der Straße, die die kürzeste Verbindung zwischen Glatz und Neiße herstellt, keinerlei Schwierigkeiten; mühelos erreicht sie von Glatz aus die Paßhöhe, und zum Abstieg nach Reichenstein eröffnet sich eine willkommene Gelegenheit in dem lieblichen Thal von Maifritzdorf.

Oestlich vom Neudecker Paß beginnt wieder die unbeschränkte Herrschaft des Urgebirges, das hier neben den Gneismassiven aus mehreren großen Glimmerschieferzonen sich zusammensetzt, auf deren nachgiebigerem Material die wenigen Einsattelungen erodiert sind. Dies gilt schon von den beiden Pässen, die den Granitstock des Jauersberges (827 m) im West und Ost umgehen, den Pässen von Schönau und

---

[1]) Vgl. Der Oderstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse, herausgeg. vom Bureau des Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flußgebieten, I, Berlin 1896, S. 70.

[2]) Partsch, Schlesien, I, S. 71.

Digitized by Google

Rosenkranz. Die Straße des ersteren wurzelt in dem alten Bergstädtchen Reichenstein (340 m), am Rande der Ebene gelegen, dessen einstige, auf dem zeitweilig recht ergiebigen Goldbergbau beruhende Bedeutung durch die jetzige Kalk- und Arsenikgewinnung bei weitem nicht erreicht wird. Nicht geringe Schwierigkeiten sind zu überwinden, um die Paßhöhe (700 m) zu erklimmen. Im Norden wie im Süden steigt die alte Straße in schroffem Thalschluß steil (12%) hinan, während die Chaussee mit etlichen, weit ausgreifenden Schleifen sich dem Terrain anschmiegt. Den Zustand dieser Passage am Ende des vorigen Jahrhunderts schildert Zöllner in seinen „Briefen über Schlesien"[1]): „Man hatte uns den Weg (Reichenstein—Landeck) sehr übel beschrieben. Desto angenehmer war es uns zu sehen, daß selbst eine Dame sich nicht scheute, ihn zu versuchen. Aber nur die Unbekanntschaft mit dem, was ihrer wartete, hatte ihr den Mut eingeflößt, diesen Weg zu wählen. . . . Der üble Weg über Johannisberg (Krautenwalde) ist doch wenigstens kürzer. Wir fuhren von 2 Uhr bis nach 7 auf zwei kleine Meilen. Eine unzählbare Menge großer und kleiner Steine in den hohlen Wegen verursachten ein so heftiges Schaukeln des Wagens, daß man trotz allem Halten mit den Händen und dem kräftigsten Anstemmen mit den Füßen schlechterdings keine Minute festsitzen konnte." Die Berechtigung dieser Klage wird der Wanderer anerkennen, der auf dem endlosen, scharfkantigen Steingeröll der steilen, alten Straße das Schönauer Thal zu gewinnen sucht. Auf der modernen Chaussee bewegte sich noch vor zwei Jahren der größte Teil des Verkehrs des Bielethales mit der Ebene durch diesen Paß, erst neuerdings hat er durch die Fertigstellung der Bielethalbahn viel von seinem Werte verloren.

Neben ihm ist sein östlicher Nachbar, der Paß von Rosenkranz, niemals hervorgetreten, obwohl er erheblich niedriger (583 m) und bequemer ist. Sein nördlicher Zugang, Weißwasser, gehörte dem Bischof von Breslau, der den Verkehr möglichst auf die Krautenwalder Straße zu konzentrieren bemüht gewesen sein mag. Seit den schlesischen Kriegen ist er vollständig dadurch entwertet, daß er in dem äußersten Zipfel von Oesterreichisch-Schlesien liegt, so daß seine Straße auf der Paßhöhe selbst und unmittelbar nördlich von Weißwasser in der Ebene auf die Grenze stößt.

Eine besondere Bedeutung kommt dem nächst-östlichen, dem Paß von Krautenwalde, zu. Ihn können wir, da die Biele zu seinen Füßen bei Landeck ihr scharfes Knie macht, auffassen als das Ende der großen, innersudetischen Längsthalfolge, die wir von Landeshut und Grüssau über Braunau und Glatz sich erstrecken sahen. Da außerdem die Urgesteine südöstlich von ihm den ihnen so eigentümlichen Charakter eines langgestreckten, wenig gescharteten Bergrückens mit steilen Waldböschungen annehmen, und daher der nächste fahrbare Uebergang sich erst im Ramsauer Sattel findet, so ist dies der am weitesten nach Osten vorgerückte Paß des mittelsudetischen Durchgangslandes. Tief senkt sich die Kammlinie in der Paßlandschaft ein, von deren Höhe (665 m) das Terrain nach beiden Seiten steil zum Thalboden abfällt. Sie ist zwischen

[1]) 1. Teil. Berlin 1792, S. 415 f.

Digitized by Google

den mächtigen Gneisgewölben des Heidelberges im Nord und des Rösselberges im Süd erodiert in den steil aufgerichteten Gesteinen einer von einer breiten Kalkbank durchzogenen Glimmerschieferzone, die, wie es scheint, zu einer Synklinale zusammengepreßt ist[1]). Nahe der Paßhöhe ist das Urgestein durchstoßen von einer kleinen, im Landschaftsbilde sehr auffallenden Basaltkuppe, die von ihrer allseitig steil abfallenden Gestalt den Namen „die Festung" trägt, obgleich sie nie befestigt war. Durch sie wird von der Haupteinsattelung der Waldecker Paß (635 m) abgetrennt, dessen Straße mit der Krautenwalder Ausgangspunkt und Ziel gemeinsam hat. Zu der Paßhöhe erhebt sich von der Ebene her oberhalb Krautenwalde das Gehänge so steil, daß auch hier nur die alte Straße geradeaus ansteigend sich ihm unmittelbar anschließt; ebensowenig scheut sie den steilen Abstieg ins Landecker Thal (430 m). Die moderne Chaussee erklimmt die Höhe mit zwei Windungen und steigt auch sehr viel allmählicher dem linken Thalgehänge sich anschmiegend nach Landeck hinab.

Dieses Städtchen, am Bieleknie gelegen, ist einer der wichtigen Verkehrsknoten innerhalb des Gebirges: Die von Norden herankommende Reichensteiner Straße findet ihre Fortsetzung nach Süden durch das geräumige, dörferreiche Thal der oberen Biele und der Mohra über den Wilhelmsthaler Sattel nach Mähren, während die Krautenwalder Straße in westlicher Richtung in dem unteren Bielethal nach Glatz gelangt. Die Blüte des Städtchens beruht aber in der Hauptsache nicht auf dieser Kreuzung der Straßen, sondern in den in der Nähe entspringenden heilkräftigen Quellen, an denen jährlich Hunderte von Kranken Genesung suchen. Viel größer noch ist die Zahl derer, die allein durch die Schönheiten der lieblichen Landschaft hergezogen werden; sie begeisterte Leopold von Buch zu folgenden Zeilen[2]): „Mögen doch Feenromane ihre Phantasie aufbieten, eine Gegend bezaubernd und reizend zu schildern, sie werden ihre Dichtungen hier als Wirklichkeit finden. Die Natur scheint sich auf der Erde Plätze bestimmt zu haben, die sie mit allem Reichtum versorgte, den ihre wohlthätige Hand zu verleihen vermochte; hier zeigt sie uns, daß sie auch noch am Nordpol sich Tempel erbauen könne, die besonders scheinen zu ihrer Heiligung bestimmt worden zu sein."

Wir wenden uns zurück zu der wichtigsten Paßlandschaft des ganzen Gebirgsabschnittes, zum Neißedurchbruch bei Wartha, im Vergleich zu dem die sämtlichen Pässe von der Hohen Eule bis Krautenwalde nur als Nebenthore erscheinen. Die ganze Anordnung des nördlichen Gebirgsrahmens der Grafschaft scheint diese Oeffnung vorzusehen. Die mächtigen Gewölbe des Urgesteins senken sich, von ihren höchsten Erhebungen, der Hohen Eule im Nordwest, dem Altvater im Südost in langen Rücken heranstreichend, nach der Mitte allmählich ein und werden von den Grauwacken des Warthaer Ge-

---

[1]) Kalkstein auf der Paßhöhe von Krautenwalde, Str. N8E, F. SE. 53°; auf der Paßhöhe von Waldeck, Str. E, F. NE. 27°.

[2]) Gesammelte Schriften, herausgeg. von Ewald Roth u. Eck. Berlin 1867, Bd. I, S. 38—72, Versuch einer mineralogischen Beschreibung von Landeck.

Digitized by Google

birges überlagert, die wieder nach ihrer Mitte sich erniedrigen, um hier von dem engen Thal der Neiße durchsägt zu werden. Seine Entstehung ist noch nicht genügend aufgeklärt[1]); soviel ist gewiß, daß schon die nordischen Eismassen der Diluvialzeit hier ein Thor geöffnet fanden[2]).

Wie die geologische Zusammensetzung ist die Ausgestaltung des Reliefs dieser Paßlandschaft weit verschieden von dem benachbarten Urgebirge zu beiden Seiten. „Kurze, schmale Rücken mit rundlich aufgesetzten Kuppen reihen sich in den verschiedensten Richtungen aneinander und werden durch tiefe, enge und felsige Längs- und Querthäler, die stark gewunden sind, voneinander getrennt“[3]). Aber auch für größere Acker- und Wiesenflächen findet sich Raum zwischen den Kuppen und Rücken, und freundliche Ortschaften dehnen sich inmitten fruchttragender Obstgärten zu ihren Füßen. Diese Landschaft durchschneidet nun die Neiße, die gemäß ihrer Bedeutung als Sammelrinne eines weiten, die Grenzen der Grafschaft noch überschreitenden Gebietes schon zu einem recht ansehnlichen Fluß herangewachsen ist. In mehreren großen, scharf gezogenen Windungen schlingt sich ihr Silberband durch die Berge. Bald drängt sie ihre Wasser hart an die linke, bald wieder an die rechte Thalwand, so daß jetzt auf der einen, dann auf der anderen Seite die Berge mit schroffen, oft felsigen Flanken unmittelbar aus dem Flußbett zu ansehnlicher Höhe emporstreben; mitunter auch treten sie so nahe zusammen, daß der Fluß durch eine schluchtähnliche Enge seine Wellen hindurchdrängen muß. So wird die Hoffnung zunichte, daß die Thalterrassen, die vor dem Eintritt in das Grauwackengebirge unterhalb Glatz sich deutlich vom Thalboden abheben und auch unterhalb Wartha den Fluß noch eine Strecke weit hinaus in die Ebene begleiten, auf ihrer ziemlich ebenen Oberfläche den Verkehr bequem durch das Gebirge leiten könnten. Sie fehlen eben bald auf der rechten, bald auf der linken, dann wieder auf beiden Thalseiten. Wie groß die Schwierigkeiten für den Bau der trotzdem in das Thal sich wagenden Bahntrace waren, wie für sie an vielen und langgedehnten Stellen eigens in einer Höhe von 40—50 m über dem Neißespiegel eine Terrasse der Felswand abgerungen werden, und wie sie gegen Abrutschungen durch kostspielige, oft meterdicke Steinmauern geschützt werden mußte, ist schon geschildert[4]). Der Straßenverkehr mied schon im Mittelalter die enge Thalfurche und benutzte die sich ihm bietenden Bergschultern zu beiden Seiten zum Vordringen aus dem Inneren der Grafschaft in die Ebene. Auf dem linken Ufer steigt eine Chaussee über eine niedrige Schwelle (373 m) nach Giersdorf an der Neiße, von hier aber mußte ihr erst durch Sprengungen neben dem Flusse Raum geschaffen werden; in früheren Zeiten überschritt man ihn wohl und gelangte quer über die Halbinsel Haag (280 m) zum Ziele. Die Hauptverkehrsstraße wendet sich von Glatz

[1]) Vgl. Partsch, Schlesien, I, S. 67.

[2]) Ihre Spuren im Glatzer Kessel hat Dathe nachgewiesen. Jahrb. d. Geol. Landesanst. für 1894. Berlin 1896, S. 262—278.

[3]) Dathe im Oderwerk, Bd. I, S. 71.

[4]) Vgl. S. 14 [14].

Digitized by Google

kürzeren Weges auf dem rechten Neißeufer dem Paßausgange bei Wartha zu, indem sie über die allerdings höhere Bergschulter des Eichberges (441 m, Steigung 5,6%) die Grauwackenzone durchquert.

Wo der Fluß im Begriffe steht in die Ebene hinauszutreten, liegt in einer kleinen Thalweitung, noch rings umgeben von schroffen, teilweise felsigen, dichtbewaldeten Berglehnen, das Städtchen Wartha, dessen reizvolle Lage Zöllner in seinen Briefen[1]) schildert: „Trotz der Verschiedenheit der einzelnen Partieen konnte ich mich nicht enthalten beständig eine Parallele zwischen dieser entzückenden Landschaft und der Gegend von Heidelberg zu ziehen.“ Unmittelbar dahinter treten die Berge zurück, es beginnt die Ebene. In ihr schließt sich der in einem Strange zusammengehaltene Verkehr zunächst noch der Thalrinne der Neiße an, bei dem Dorfe Frankenberg aber wendet sich die Hauptchaussee aus ihr in nördlicher Richtung nach Frankenstein. Eine weitere Verzweigung der Straße sowohl wie der Eisenbahn findet bei Kamenz statt; der rechte Verkehrsast erreicht, dem Flusse folgend, die Stadt Neiße, der linke führt durch Münsterberg in das Oderthal.

Schon die Betrachtung der schlesischen Pässe allein läßt die Wichtigkeit von Glatz erkennen. Sie alle konvergieren nach diesem unbedingten Mittelpunkt der Grafschaft: die Straßen der Eulengebirgspässe sahen wir in Neurode sich sammeln. Vereint führen sie von hier die Steine hinab und gelangen mit deren wichtiger Verkehrsader zugleich nach Glatz. Ebenso mündet der in Landeck zusammengefaßte Verkehr des Bielethales und seiner Pässe mit dem Flusse bei Glatz in das Hauptthal. Und in der Mitte strebt die Warthaer Hauptstraße und neben ihr die Silberberger und Neudecker selbständig dem gleichen Zentrum zu, dessen Bedeutung der Verkehr und die Kriegskunst aller Zeiten anerkennen mußten.

Es hat jedoch der Stern der Glatzer Straßen auch eine nach Böhmen hin ausstrahlende Seite.

2. Die Straßen nach Böhmen.

Hier übernimmt die Rolle des Eulengebirges der mächtige Doppelwall des Habelschwerdter und des Adlergebirges. Sie werden voneinander getrennt durch das tiefe Längsthal, von dessen Scheitelstrecke, der Einsattelung der Seefelder (755 m), die Reinerzer Weistritz nach Norden, die Erlitz nach Süden abfließt. Beide Gebirge bieten dem Verkehr besondere Schwierigkeiten. Das Habelschwerdter Gebirge, dessen Urgesteinsmassen großenteils von den Ablagerungen der oberen Kreideformation überdeckt sind, ist zwar weniger hoch — nur wenige Punkte überragen 900 m — aber es erreicht namentlich in seinem nördlichen Teile eine sehr ansehnliche Breitenentwickelung. So müssen die Straßen, nachdem sie den zum Teil recht hohen Anstieg aus dem Neißethal[2])

[1]) 1. Teil, S. 446.

[2]) Der Sandweg (836 m) steigt um 456 m, die Brandstraße (811 m) um 428 m

Digitized by Google

überwunden haben, die endlosen Waldungen der einförmigen, leichtgewellten Hochfläche durchqueren, deren lockerer, meist sandiger Boden dem Verkehr recht beschwerlich wird, zumal da an vielen Stellen mit undurchlässigem Untergrund Versumpfung eintritt. Im Gegensatz hierzu bringt das gleichfalls überaus waldreiche Adlergebirge wieder den Grundcharakter des Urgebirges zur vollen Geltung. Seine nur ganz leicht geschwungene Kammlinie sinkt in seinem nördlichen Teile auf einer erheblichen Strecke nicht unter 1000 m, im Süden erniedrigt sie sich allerdings erheblich, jedoch sind auch da die Pässe nur wenig in den Kamm eingelassen. Bedenkt man schließlich, daß der Lauf der Erlitz die Grenze gegen Böhmen bildet, so erscheint es erklärlich, daß die sämtlichen Straßen dieser langgestreckten Gebirge nur eine untergeordnete, rein lokale Bedeutung besitzen; sie dienen fast ausschließlich der Abfuhr der unermeßlichen Holzschätze des Gebirgswaldes.

So stemmt sich der schwer passierbare Gebirgswall dem von Glatz nach Böhmen strebenden Verkehr den Weiterweg verlegend entgegen und drängt ihn zusammen auf die beiden an seinen Enden ihn umgehenden Pforten von Reinerz und Mittelwalde.

Wie im Süden ist die Reinerzer Pforte im Norden von einem verkehrsfeindlichen Gebirgskamm flankiert. Es ist das Escarpement des Quadersandsteines, das mit seinen schroffen Felsenmauern in festgeschlossenem Zuge von Nordwest heranstreicht und gerade in der Nähe unserer Paßlandschaft seine größte Erhebung aufweist (Heuscheuer 919 m). Bis in die allerneueste Zeit ward diese natürliche Steinmauer zwischen Hutberg und Reinerz von keiner einzigen fahrbaren Straße überwunden. Erst vor kurzem ist die Chaussee von Wünschelburg (390 m) über das Plateau von Karlsberg (790 m) unmittelbar unter der Heuscheuer, dessen Ausgestaltung kaum noch die Bezeichnung eines natürlichen Passes zuläßt, nach Kudowa (400 m) trotz aller Terrainschwierigkeiten in zahlreichen, weiten Windungen erbaut worden. Die Erfahrungen des Krieges von 1866 forderten zu gebieterisch einen zweiten Zugang zum Mettauthale und dem wichtigen Ausgang bei Nachod [1]). So ist der Reinerzer Straße unter den Uebergängen westlich von Glatz eine noch in höherem Grade beherrschende Stellung vorbehalten, als dem Warthapaß im Osten.

Allmählich steigt sie von der Mitte des Glatzer Kessels empor zu seinem westlichen Rande, dem Sandstein-Escarpement, das gerade hier zwischen der Heuscheuer und der Kapuzinerplatte eine breite Erniedrigung erleidet. Diese wird in ihrem südlichen Teil von dem engen gewundenen Waldthal der Reinerzer Weistritz durchsägt, dem sich jetzt neben einer Landstraße die Nebenbahnstrecke Glatz-Rückers an-

---

[1]) Vorher war Karlsberg mit Wünschelburg durch einen Kommunikationsweg verbunden, der bei Barzdorf österreichisches Gebiet berührte und zeitweilig dort durch einen Zoll gesperrt war, wie aus dem Bericht von Gaudi und Merkel von 1814 hervorgeht. Vgl. O. Linke, Schlesiens Wünsche bei den Friedensverhandlungen 1814. Zeitschr. des Ver. für Gesch. u. Altert. Schlesiens, Bd. XXXIII, 1899, S. 189.

Digitized by Google

schließt[1]). Die Hauptstraße aber meidet von jeher den nach Süden ausgreifenden Flußlauf, den Umweg und besonders die häufigen Ueberschwemmungen scheuend, und führt auf kürzestem Wege über Schwedeldorf nördlich vom Weistritzdurchbruch (Paßhöhe 486 m) hinüber in das hochgelegene Thal von Rückers-Reinerz.

An dieses schließt sich im Westen die anmutige Landschaft des Hummelpasses, deren Relief durch das Zusammenwirken des Urgesteins mit den Ablagerungen der Kreidezeit höchst mannigfaltig ausgestaltet wird. Im Süden von Reinerz fällt der Urgebirgszug des Adlergebirges von seiner letzten Erhebung, der Hohen Mense (1085 m), steil ab, um sich aber im Nordwesten der Stadt sofort noch einmal zu erheben zu der Glimmerschieferkuppe des Ratschenberges (803 m). Ueber ihn spülten einst die Wogen des Kreidemeeres hinweg, vielleicht überdeckten sie auch die Kuppe der Mense, an deren Hängen sich ihre Ablagerungen noch heute bis in bedeutende Höhen finden. In gleichem Niveau erstreckten sie sich wahrscheinlich von hier hinüber zur Heuscheuer, wenn sie auch jetzt durch Erosion und Denudation so weit abgetragen sind, daß nicht allein der Ratschenberg gänzlich aus ihnen herausmodelliert ist, sondern der Glimmerschiefer stellenweise sogar im Grunde der Senke selbst wieder zu Tage tritt. Jedoch ist in ihr noch ein inselförmig rings vom Glimmerschiefer umgebener Rest von Plänergesteinen erhalten, aus deren Mitte der allseitig steil abfallende, regelmäßig gestaltete Spitzkegel des Hummelberges emporstrebt (733 m); ungemein charakteristisch hebt er sich mit seinem hellen Buchenwaldkleide ab gegen die langgezogenen, zum Teil von Nadelwäldern bedeckten, zum Teil kahlen Lehnen des Urgesteins[2]). Unbedingt beherrscht er die ganze Paßlandschaft, deren Straßen sämtlich unmittelbar an seinem Fuß vorbei müssen. Daher erhob sich auf ihm schon früh eine feste Burg, von der nur das Mauerwerk des besonders starken Wartturmes noch bis zum zweiten Stockwerk erhalten ist. Im Süden liegt zu seinen Füßen die Paßhöhe (670 m), von der zwei enge Waldthäler ausgehen, nach Osten das Hordisbachthal, das bei Reinerz in die Weistritz ausmündet, nach Westen das Lewiner Thal. Da sie die bequemste, immerhin noch ziemlich steil ansteigende Passage bieten, schließt sich die moderne Chaussee ihnen eng an, obgleich sie beide ein Knie machen. Diesen verdoppelten Umweg vermied die alte Straße, die noch heute in allerdings kaum fahrbarem Zustand vorhanden ist, dadurch, daß sie nördlicher als die Kunststraße der Gegenwart aus dem Städtchen Reinerz sofort zu dem kleinen Plateau, das sich vom Hummelberge zur Ratschenlehne hinzieht, steil anstieg (8%), dann nach kurzem Abstieg auf die Südseite der Paßhöhe überging und zunächst in höherer Lage sich hielt, bis sie in das Nebenthal von Nerbotin hinübergelangte, dem sie steil abwärts (10%) nach Lewin folgte. Auf dem

[1]) Das Schloß Waldstein über dem Weistritzthal am Westrande der Quadersandsteinberge ist ein durchaus moderner Bau.

[2]) Vgl. Roth, Erläuterungen zur geognostischen Karte des Niederschlesischen Gebirges, S. 358—362. Partsch, Schlesien, I, S. 73.

Digitized by Google

schmalen Rücken, der diese Thalfurche von dem südlich benachbarten Jauerniger Thälchen trennt, hatte Friedrich der Große, mit Absicht die Engen der Thäler meidend, eine gute Fahrstraße angelegt, die jetzt nur noch unmittelbar über Lewin in ihrer vollen, zwei Frachtwagen das Ausweichen gestattenden Breite vorhanden ist, während sie weiterhin zwischen den Ackerflächen allmählich zum schmalen Fußsteig zusammenschrumpft.

Aus dem kleinen, allseitig von Waldbergen umschlossenen Kessel von Lewin folgt die Chaussee dem Schnellebach abwärts. In lieblicher Thalaue fließt er, während die Berge bald näher herantreten — die Höhen des Tassauer Berglandes nötigen zu leichtem Ausbiegen nach Norden — bald weiter entfernt sich halten und für fruchtbare Aecker Raum geben, seiner Vereinigung mit der Mettau zu, welche in gleichfalls breit erodiertem Thale von Norden herabfließt. Mit ihrer Straße und Bahntrace vereint wird dann das Becken von Nachod erreicht, das $1^1/_2$ km lang bei einer Breite von etwa $^1/_2$ km südwärts zwischen den Bergen des Rotliegenden hinzieht. In seine nordwestliche Ecke springt der felsige Burgberg hervor, der das gewaltige Schloß, die Geburtsstätte Wallensteins, trägt. Im Süden, hinter Altstadt tritt der Fluß in das gewundene Höllenthal, eine enge, auf der Formationsgrenze des Thonschiefers gegen das Rotliegende und weiter gegen die Gesteine der Kreide erodierte Waldschlucht, der sich der Verkehr nie angeschlossen hat. Es scheint, daß vor ihrem Vorhandensein die Wasser bei Altstadt, wo das Land noch sumpfig ist, zu einem See sich gestaut haben, und nach Westen einen Abfluß fanden. Durch jene Einsenkung des Rotliegenden, die den Verkehr von Anbeginn an sich gelockt hat, gelangen Straße wie Eisenbahn auf kürzestem Wege nach Skalitz an die Aupa.

Wenig südlich vom Hummelpaß führt aus Reinerz noch nördlich von der Mense durch den wenig bedeutenden Paß der Schnappe (781 m) eine Fahrstraße hinüber ins böhmische Städtchen Gießhübel.

Wohl an keiner Stelle in den Sudeten ist die Wasserscheide so günstig für den Verkehr ausgestaltet wie im südlichen Teil der Grafschaft, in der Mittelwalder Pforte. Ein zusammenhängender Thalzug dehnt sich hier von der Mitte des Glatzer Kessels nach Süden weit über die Landesgrenze hinaus. Er stellt sich dar als ein großer, im Norden mehrere Kilometer breiter, nach Süden allmählich sich verengender Grabenbruch zwischen den lang gestreckten Urgebirgsmassiven des Habelschwerdter und Adlergebirges und weiterhin des Lindsdorfer Waldes einerseits und andererseits des Glatzer Schneegebirges und des Altvaterwaldes. Sein Boden ist ausgefüllt von den flachgelagerten, nur an den begrenzenden Gebirgsrücken zu beiden Seiten geschleppten Schichten der oberen Kreide, die buchtähnlich zwischen den Urgebirgen bis nach Schildberg in Mähren sich erstrecken. Drei Flußgebieten gehört dieser Thalzug an, der Oder, der Elbe und der Donau. Seinen nördlichen Teil durchströmt die Glatzer Neiße, unmerklich ansteigend gelangen auf ihren Thalterrassen die Verkehrswege, Chaussee wie Schienenstrang, über die niedrige Wasserscheide südlich von Bobischau zur Stillen Adler, die den mittleren

Digitized by Google

Teil der Kreidebucht quert und dann in kurzem Querthal das Urgestein zwischen Habelschwerdter Gebirge und Linsdorfer Wald durchsägt, um durch Böhmen der Elbe zuzufließen. Enger schon treten südlich vom Adlerthal die Gneismassive des Linsdorfer und Altvaterwaldes zusammen, aber bequem genug steigt durch den tief eingelassenen Sattel von Rotwasser (561 m) der Wanderer von Grulich hinüber in das Wiesenthal des der March tributären Friesebaches, dem die Straße, von vielgestaltig sich auftürmenden Bergzügen umschlossen abwärts folgt bis Schildberg. Hier ist das Ende der Kreidebucht erreicht, und nun muß sich der Bach in vielfach gewundener, enger, vom Verkehr gemiedener Schlucht hindurchsägen zur tiefen Furche der Sazawa. Wir befinden uns in der wirren, wenig gangbaren Bergwelt des geologisch sehr mannigfaltig zusammengesetzten Gebietes von Mährisch-Trübau, das den direkten Weiterweg nach Süden auf Brünn in sehr entschiedener Weise verlegt [1]).

Wohl sucht der Verkehr diese Behinderungen zu vermeiden, indem er in der Nähe von Grulich im Thal der Stillen Adler nach Ost und West ausweicht, aber er stößt auch auf diesen beiden Seiten bald auf Schwierigkeiten. Im Osten ist die breite Einsattelung (601 m) zu übersteigen, die der südlich gerichtete Zug des kleinen Schneeberges über Grulich erleidet, bevor er in den stattlichen Altvaterwald ausläuft; durch sie gewinnt neben der Straße auch eine Bahnstrecke das Marchthal, mit dem sie sich abwärts wendet nach Olmütz.

Nach Westen öffnet die Stille Adler ein genügend gangbares Querthal durch den Zug des Urgebirges, dann aber muß sie sich in südlicher Richtung in vielen, tief eingegrabenen Windungen durch die von Nordwest heranstreichenden Ablagerungen der unteren Kreide hindurchsägen. Nur der Schienenstrang schließt sich auf dieser Strecke ihrem Felsenthal an, die Straße zieht es vor, die Höhe des Plateaus zu erklimmen, über das sie nach Senftenberg an die Erlitz führt.

So ist das Gelände in allen drei Ausgängen der Mittelwalder Pforte ungünstig ausgestaltet; vor allem aber wird sie entwertet durch die Verlegung der südlichen Verkehrsrichtung, wodurch sie der großen Bedeutung als kürzeste Verbindung zwischen Breslau und Wien beraubt wird.

3. Die geschichtliche Bedeutung der Glatzer Straßen.

Die Zeit, in der zuerst der Mensch die weiten Urwaldmassen des Glatzer Landes durchdrang, verlegt am weitesten in die Vorzeit zurück v. Sadowski [2]), der durch die Pässe von Reinerz und Wartha eine Hauptstraße des römisch-etruskischen Bernsteinhandels nach den Ge-

[1]) Vgl. Kořistka, Mähren und Schlesien in ihren geographischen Verhältnissen. Wien und Olmütz 1860, S. 24—26, 32 u. 163.

[2]) In seinem Buch: Die Handelsstraßen der Griechen und Römer durch das Flußgebiet der Oder und Weichsel, des Dnjepr und Niemen an das Gestade des Baltischen Meeres. Aus dem Polnischen von Albin Kohn. Jena 1877.

Digitized by Google

staden der Ostsee ziehen läßt. Diese Hypothese wird man zurückweisen müssen, da ihre Hauptstützpunkte hinfällig sind. Als solche dienen vor allem die Angaben des Ptolemäus, deren Deutung jedoch viel zu unsicher ist, als daß durch sie derartige Konstruktionen gerechtfertigt werden könnten [1]). Auch der Beweis aus den archäologischen Funden ist als mißlungen zu betrachten. Wenn Sadowski dafür die zahlreichen Münzen und sonstigen Gegenstände römischen Ursprungs heranzieht, die längs des nord-östlichen Gebirgsfußes in der schlesischen Ebene gefunden worden sind, so ist dagegen zu sagen, daß sie sehr wohl von der Mährischen Pforte dahin gelangt sein können, für die eine Römerstraße thatsächlich nachgewiesen ist, und mit deren weit verstreuten, römischen Funden sie auf der prähistorischen Karte [2]) zu einer breiten Zone verwachsen. Auch daß in Böhmen allenthalben römische Münzen nachgewiesen worden sind — davon eine bei Prowodow nahe dem Westeingang des Nachoder Passes — erscheint schon allein in Erinnerung an die Markomannenkriege nicht wunderbar. Als unerläßliche Grundlage des Beweises einer Römerstrasse durch die Grafschaft wird man, da die direkte Ueberlieferung versagt, in ihr selbst Funde römischer Herkunft fordern müssen. Nun ist aber gerade diese Landschaft so arm an prähistorischer Ausbeute, daß ein so erfahrener Archäologe wie v. Dücker darauf verzichtet, aus ihr irgendwelche weittragende Folgerungen zu ziehen [3]). Die an vier Stellen — in Kudowa, Lewin, Glatz und Friedrichswartha — gefundenen Scherben und Gebrauchsgegenstände deuten in keiner Weise auf die Anwesenheit der Römer hin. Wie überaus dicht gesät sind im schroffsten Gegensatz hierzu die Funde über die gesamte nähere und weitere Umgebung der Mährischen Pforte; ganze Münzkabinette hat man aus ihnen beispielsweise in Leobschütz [4]) und am Gymnasium zu Ratibor [5]) zusammengestellt. Bedenkt man nun, in welch umfassendem Maße gerade die Grafschaft von der Kultur schon längst in Besitz genommen, ihr Boden immer wieder umgeackert worden ist, und welche Mühe man sich gerade hier, wo doch die Bevölkerung erheblich leichter zu interessieren ist als etwa die Polen Oberschlesiens, mit dem Auffinden prähistorischer Spuren gegeben hat, dann schwindet die Hoffnung, noch in Zukunft etwas Erhebliches zu finden, und man wird sich für berechtigt halten, dies völlige Fehlen römischer Gegenstände nicht mehr als bloßen Zufall aufzufassen, sondern als einfache Folge der That-

---

[1]) S. Kayser, Die geographischen Arbeiten des Ptolemäus mit besonderer Beziehung auf deren Anwendung in dem Werke von Sadowski, Korrespondenzblatt d. Gesellsch. für Anthropologie. Berlin 1880, S. 50. — Mätschke, Geschichte des Glatzer Landes bis zur Einwanderung der Deutschen. Glatzer Vierteljahrsschrift, VIII, 1888, S. 193—197. — Partsch, Schlesien, I, S. 332 ff.

[2]) Zimmermann, Vorgeschichtliche Karte von Schlesien. Nach älteren und neueren Forschungen, insbesondere nach den Akten des Vereins für das Museum schlesischer Altertümer bearbeitet und von diesem Verein herausgegeben (abgeschlossen Dezember 1877). Breslau 1878, 4 Blatt 1 : 300 000.

[3]) Vorgeschichtliche Spuren des Menschen in Schlesien. Neue preußische Zeitung 1869, Nr. 62, 14. März, Beilage.

[4]) Korrespondenzblatt der Schles. Gesellsch., 1, 1820, S. 205—208.

[5]) Im Programm von 1842 zählt Direktor Hänisch 161 Stück auf.

Digitized by Google

sache, daß die Römer diesen Boden nie betreten haben. Auf jeden Fall wird man sich gegen den Gedanken einer Römerstraße so lange durchaus ablehnend verhalten müssen, bis sie durch mehrere, unzweideutige Funde auf Glatzer Boden nachgewiesen ist.

Die ersten sicheren Spuren menschlichen Daseins haben uns in der Grafschaft die Slawen hinterlassen, und sie scheinen von Böhmen her in den Urwald vorgedrungen zu sein; wenigstens gehört die Grafschaft zu diesem Lande, als sie in das Licht der Geschichte tritt. Dies geschieht 981 mit der Erwähnung von Glatz als dem Besitztum eines böhmischen Edlen [1]). Gar bald mögen in dem freundlichen, weiten Becken rund um diese beherrschende Feste eine größere Anzahl von Niederlassungen entstanden sein, deren altslawischer Ursprung noch heute an Namen und Anlage zu erkennen ist [2]). Kann doch schon 1093 der Chronist reden von den „civitates, quae pertinent ad provinciam Kladsco nomine dictam“ [3]).

Allen diesen böhmischen Kolonisten öffnete sich als bequemes Einfallsthor in die Gebirgswaldungen der Paß von Nachod, der sich schon früh einer gewissen Berühmtheit erfreute [4]). Seiner Bedeutung gemäß war er von alters her durch Befestigungen zu beiden Seiten geschützt, durch die prähistorische Homolkaburg auf der Nord-, die Erdwälle der Brankahöhe auf der Südseite [5]). Seine Wächter siedelten sich in der vermutlich ältesten Niederlassung des Paßeinganges, dem heutigen Altstadt an. Den weiteren Zug der Kolonisation bezeichnen die altslawischen Dörfer Bilowec und Schlaney, und weiterhin entstand in seinem kleinen, fruchtbaren Becken Lewin, das 1197 als Levinice mit den wieder verschwundenen Dörfern Helvitice und Malnice genannt wird [6]).

In der Mitte des Landes beschränkten sich die slawischen Kolonisten natürlich nicht auf die nähere Umgebung von Glatz, sondern drangen auch in den hierher sich weit öffnenden Thälern aufwärts, so besonders weit im oberen Neißethal [7]), wo das uralte Wächterdorf Pilz besonderes historisches Interesse bietet [8]), und im Steinethal, wo vermut-

---

[1]) Kosmas, Chronik von Böhmen. Mon. Germ. Script. IX. ad annum. — Deutsche Geschichtschreiber, XIV, S. 48.

[2]) Vgl. Mätschke a. a. O.

[3]) Kosmas a. a. Deutsche Geschichtschreiber, XIV, S. 161. Wladislaw von Polen erkennt das Land als böhmisches Lehen an.

[4]) Dies geht schon aus der Weise hervor, wie Kosmas von ihm zu sprechen pflegt. 1068 z. B. soll die Bischofswahl nach Dobenina „in die Gegend der Pässe“ verlegt werden. Geschichtschreiber S. 115. — Den Ort identifiziert Palacky, Geschichte Böhmens, I, S. 304, Anm. 113, mit dem Dorfe Wenzelsberg.

[5]) Hraše, Die prähistorische Burg Nachod. Mitteil. der k. k. Centralkommission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst und historischen Denkmale. Wien 1895, S. 94 ff.

[6]) Cod. dipl. Sil. VII, 1, S. 57, Nr. 61.

[7]) Mätschke, Geschichte des Glatzer Landes vom Beginn der deutschen Besiedelung bis zu den Hussitenkriegen. In.-Diss. Breslau 1888.

[8]) Noch 1384 werden den hier wohnenden Erbwächtern — ursprünglich wohl Choden — ihre Vorrechte bestätigt (Glatzer Geschichtsquellen, I, S. 51), und erst 1489 werden sie von der Verpflichtung, die Glatzer Burg zu bewachen, befreit. Glatzer Vierteljahrsschrift, IV, 1884/85, S. 312—315.

Digitized by Google

lich Tuntschendorf ihre oberste Siedelung war [1]). Im Norden von Glatz schlossen sie sich eng dem vielgewundenen Lauf der Neiße an, und ihr ist durch Hassitz, Scheibe, Labitsch, Poditau und Morischau auch der älteste Wegezug nach Wartha abwärts gefolgt; es ist dies um so wahrscheinlicher, als die Siedelungen an der Eichbergstraße — Friedrichswartha, Eichberg, Haag — ebenso ausschließlich deutsch sind.

In der Gegend von Wartha berührte sich die czechische Bevölkerung mit der polnischen, die wir im Anfang des 13. Jahrhunderts in zahlreichen Ortschaften nahe am Gebirgsrande angesiedelt sehen [2]). Jahrhunderte hindurch hatten die Polen einen hartnäckigen, aber auf allen Punkten vergeblichen Kampf mit den Böhmen um die Grenzgebiete geführt. Endlos ist die Reihe der Expeditionen, die meist in der Richtung von Böhmen nach Polen, oft aber auch umgekehrt, die Pässe von Nachod und Wartha durchzogen, um verheerend in Feindesland einzufallen. Auf einem solchen Raubzug versuchen die Polen 1017 „via Glacenci praedatum in Bohemiam" vorzudringen, werden aber durch die Wachen am Paßeingange zurückgeschlagen; dies ist die älteste ausdrückliche Erwähnung des Glatzer Wegzuges [3]).

Ein recht ansehnlicher Kern czechischer Bevölkerung hatte sich also in dem Glatzer Gebiete zusammengefunden. Mit Unbehagen beobachteten diese Vorposten slawischer Zunge die Wendung der Politik Otakars II., der in richtiger Erkenntnis der ihm entstehenden Vorteile sehr darauf bedacht war, den Strom der deutschen Kolonisten in sein Gebiet zu ziehen, und ihnen gerade in der Grafschaft sehr viel Land anwies. Von den Czechen wurde dieser Uebergang an das Deutschtum lange Zeit als ein nationaler Verlust empfunden. So ist es denn in den Bewegungen der Hussitenzeit, in denen ja nationale Tendenzen durchaus vorwiegen, ihr heißes Bemühen, von dem hier verlorenen Terrain möglichst viel wiederzugewinnen. Es entstehen neue czechische Dörfer, und so manche deutsche Ortschaft muß slawischen Namen annehmen; dem Hummelschlosse beispielsweise, das ursprünglich Landfried hieß, ist er bis heute geblieben. Im allgemeinen aber war diesen national-czechischen Bemühungen ein bleibender Erfolg nicht beschieden. Das Land war durch die Hochflut der Kolonisation dem Deutschtum gewonnen und bleibt ihm auch erhalten.

Schon um 1230 sitzen die Deutschen zahlreich in der Ebene, nicht eben fern vom Warthaer Paßausgange [4]), bald sind sie in seiner nächsten Nähe. Im Jahre 1251 wird das Kloster Kamenz, bisher den polnischen Augustinern des Sandstiftes in Breslau gehörig, den Cisterciensern übertragen [5]), und unter ihrer bewährten Leitung ist schon 1260 die Besiedelung der Landschaft vollendet [6]). Zu ihrem wirtschaft-

---

[1]) Mätschke a. a. O. S. 61.

[2]) 1210. Gründungsurkunde von Kamenz. Cod. dipl. Sil. VII, 1, S. 100, Nr. 138.

[3]) Thietmar von Merseburg in den Mon. Germ. Script. III, 723—871, lib. VII. Deutsche Geschichtschreiber, XI, 1, S. 309.

[4]) Cod. dipl. Sil. VII, 1, S. 178, Nr. 351.

[5]) Ebenda, VII, 2, S. 7, Nr. 769.

[6]) Ebenda; S. 89, Nr. 1046.

Digitized by Google

lichen Zentrum erhob sich zunächst das unmittelbar am Paßausgange gelegene Frankenberg, das 1230 als Prilank zum erstenmal und dann 1253 als deutsche Stadtgemeinde genannt wird [1]). Aber noch vor Ablauf des Jahrhunderts erringt ein sehr entschiedenes Uebergewicht der Knotenpunkt der Glatz-Breslauer mit der Neiße-Schweidnitzer Straße, Frankenstein, das von nun ab die beherrschende Stellung im Wirtschaftsleben der Landschaft behauptet [2]).

Von den Pässen, welche die Warthaer Hauptpassage flankierend aus der schlesischen Ebene den Eintritt in das Innere der Grafschaft ermöglichen, vermag man am weitesten geschichtlich zurückzuverfolgen den Silberberger Uebergang: Im Jahre 1228 schenkt Herzog Heinrich I. dem ein Jahr vorher begründeten [3]) Kloster Heinrichau u. a. 50 Hufen Waldes in Budsin (Bautze) bei dem herzoglichen Dorfe Ternav (Tarnau bei Frankenstein) zwischen dem Grenzhage (preseca) und dem böhmischen Fußpfade (semita Bohemiae), und 1239 bestätigt er ihm den Besitz des neben diesem gelegenen Waldes Rudno (Raudnitz), der sich gleichfalls 50 Hufen groß ausdehnt juxta montana Bohemiae inter preszecam et semitam, quae vadit ad ipsos montes [4]). Zwischen diesen beiden Wäldern wird bald darauf vom Kloster das Dorf Sconewalde (Schönwalde) gegründet [5]). Der „Fußweg nach Böhmen" ist unzweifelhaft die heutige Silberberger Straße, die auffallend früh benutzt wurde, als im unteren Steinethal erst wenige slawische Dörfer sich aufwärts zogen.

Der Paß von Neudeck, die östliche Nebenpforte des Warthaer Hauptthores, ist zu dieser Zeit noch vollständig ausgefüllt von den dunklen Massen des sorglich gehüteten Grenzwaldes [6]). Um 1260 aber sehen wir beide Thäler seines Ostzuganges wieder unter der Leitung der Cistercienser von Kamenz durch deutsche Kolonisten vollkommen besiedelt [7]), und gewiß führt von ihren Dörfern aus schon ein Pfad über die Paßhöhe hinüber nach Glatz, wenn es auch für seine geringe Bedeutung spricht, daß von dieser Seite die Siedelung erst spät ihm nachfolgt [8]).

Reichenstein erscheint erst am Ende des 13. Jahrhunderts: 1273 verleiht Herzog Heinrich dem Kloster volle Freiheit nach böhmischem Bergrecht „super locis mineralibus et metallis, cuiuscumque generis fuerint", die sich auf seinen Gütern finden oder finden werden [9]). Wahrscheinlich auf Grund dieses Privilegs wurde das Bergstädtchen gegründet, dessen Name schon auf seine engen Beziehungen zum Bergbau hinweist [10]). Nach dieser Neugründung mögen auch die vielleicht

---

[1]) Ebenda, VII, 1, S. 178, Nr. 351, und VII, 2, S. 21, Nr. 812.

[2]) 1287 Stadt zu deutschem Recht. Cod. dipl. Sil. VII, 3, S. 90, Nr. 1994.

[3]) Ebenda, VII, 1, S. 164.

[4]) Stenzel, Gründungsbuch von Heinrichau, S. 148/49 und S. 153.

[5]) Ebenda, S. 51.

[6]) Vgl. die Schenkungsurkunde von 1230 für das Kloster Kamenz. Cod. dipl. Sil. VII, 1, S. 178, Nr. 351.

[7]) Ebenda, VII, 2, S. 89, Nr. 1046.

[8]) Neudeck 1338. Volkmer u. Hohaus, Glatzer Geschichtsquellen, I, S. 63.

[9]) Cod. dipl. Sil. VII, 2, S. 269/70.

[10]) 1298 zuerst genannt. Ebenda, VII, 3, S. 242, Nr. 2443.

Digitized by Google

schon vorhandenen Pfade nach Landeck für den Verkehr des Bielethales mit der Ebene mehr benutzt worden sein; eine größere Bedeutung aber erlangten sie infolge der Schenkung des Bezirks von Altstadt südlich des Schneeberges an das Kloster (1325)[1], da sie die kürzeste Verbindung zwischen ihm und seinen neuen Besitzungen herstellten. Direkt bezeugt durch eine Urkunde vom Jahre 1296 ist die Verbindung zwischen Neiße und Glatz über den Paß von Krautenwalde[2]).

Mittlerweile sind die Deutschen, herbeigerufen und mannigfach unterstützt von König Otakar II. äußerst zahlreich auch in die Grafschaft selbst eingewandert, und haben sich hier nicht allein an der Hauptstraße, soweit noch Raum war, niedergelassen, sondern sind auch in die Nebenthäler allenthalben eingedrungen. Ueber den Gang ihrer Kolonisationsarbeit sind wir freilich im einzelnen schlecht unterrichtet; es fehlt das leitende Kloster, das seine Urkunden sorgfältig aufbewahrt. Hier hängt es mehr vom Zufall ab, ob und wann eine Siedelung genannt wird. Die Thatsache aber, daß es im Jahre 1278 einen deutschen Hauptmann und einen deutschen Landrichter für die Grafschaft giebt[3]), läßt schließen, daß sie schon das Uebergewicht gewonnen haben.

Den meisten Raum für das ungestörte Entfalten der deutschen Kolonisation bot wohl noch das Thal der Oberen Neiße. Da die Czechen der leichteren Bodenart wegen sich höher am Abhang des Habelschwerdter Gebirges gehalten hatten, so blieb der Hauptteil des Thales den Deutschen vorbehalten, und bald wurde die Thalaue der Schauplatz eines regen Lebens, das sich in den Städten Habelschwerdt und Mittelwalde konzentrierte[4]).

Wohl war das Gebiet längs der Hauptstraße, soweit es zur Ansiedelung lockte, schon von den Czechen urbar gemacht worden, es macht aber auch hier das Deutschtum entschiedene Fortschritte, wie die Aussetzung von Reinerz zu deutschem Stadtrecht[5]) und die Gründung der Burg Landfried zeigen.

Mächtig blüht überall frisches Leben in den vorher wenig Nutzen bringenden Waldmassen. Immer kräftiger zieht der den Kolonisten auf dem Fuße folgende Verkehr durch alle Thäler, vor allem aber strömt zu den Haupteingangsthoren bei Nachod und Wartha ein stetig wachsender Handel und Wandel ein und aus. Die ganze Landschaft ist an Wert unendlich gestiegen, und damit steigt auch das Begehren der angrenzenden Landesherren, der Könige von Böhmen und der Herzoge von Schlesien, sich dieses wichtigen Durchgangsgebietes zu versichern.

---

[1]) Cod. dipl. Sil. X (Urkundenbuch des Klosters Kamenz von Pfotenhauer), S. 100, Nr. 129.

[2]) Ebenda, VII, 3, S. 234, Nr. 2417.

[3]) Glatzer Geschichtsquellen, I, S. 21.

[4]) 1294 schenkt König Wenzel seine Stadt Mittelwalde dem Kloster Kamenz. Cod. dipl. Sil. X, S. 44, Nr. 55. Unter den dabei erwähnten aliae civitates der Grafschaft ist unzweifelhaft Habelschwerdt eingeschlossen, das 1319 eigene Mauern erhält und 1320 unmittelbare königliche Stadt wird. Cod. dipl. Sil. XVIII, S. 96, Nr. 3838, und S. 145, Nr. 3997.

[5]) 1324. Glatzer Geschichtsquellen, I, S. 42.

Digitized by Google

Die Grenze zwischen dem Glatzer Lande und der Ebene war von Anfang fest gegeben durch den geschlossenen Zug des Gebirges. Nur in unmittelbarer Nähe des Paßausganges bei Wartha konnte sie verändert werden, und in der That eroberten die Böhmen 1096 Brdo (Wartha) und schoben sich mit der Gründung der Burg von Kamenz noch in die Ebene selbst hinaus [1]). Solche Uebergriffe wurden aber bald wieder zurückgedrängt. Schon 1104 ist die neue Burg in polnischem Besitz [2]). Ungleich wichtiger sind die von größeren Gesichtspunkten ausgehenden Bemühungen um den Besitz der von der Straße durchzogenen Fürstentümer.

Vor allem zieht da die Aufmerksamkeit auf sich der mächtige Herzog Heinrich IV. von Breslau, der seine Herrschaft nicht nur bis zur Grenze Schlesiens am Gebirgsrande ausdehnte, sondern auch nach dem Tode Otakars von Böhmen (1278) auf Grund von Verträgen die von jeher zu Böhmen gehörige Grafschaft als deutsches Reichslehen an sich zu bringen wußte [3]).

Unter seinen Erben überragt alle der schon von der Landeshuter Pforte her bekannte Herzog Bolko I. Im Jahre 1295 erwarb er die Gebiete Frankenstein und Münsterberg, und damit beherrschte er vom Riesengebirge bis zum Altvater den gesamten Verkehr zwischen Böhmen und Schlesien. Nur die Krautenwalder Straße vermag er gegen den Bischof von Breslau nicht zu behaupten; den an ihr angelegten Zoll muß er, dem Schiedspruch des Bischofs von Krakau gehorchend, 1296 wieder aufheben.

Im folgenden Jahrhundert dringt, unterstützt durch die zahlreichen Erbteilungen in den schlesischen Piastenfamilien, der böhmische Machtbereich vor und zwar gerade längs der Glatzer Straße, da die Landeshuter Pforte und ihre Ausgänge Herzog Bolko II. von Schweidnitz-Jauer in fester Hand hielt. Schon 1336 mußte Herzog Bolko von Münsterberg seine Lande von König Johann zu Lehen nehmen mit der Bestimmung, daß sie nach dem Aussterben seiner männlichen Leibeserben an die Krone Böhmen fallen sollte; die Grafschaft Glatz wird ihm auf Lebenszeit überlassen. Um für ihre Pläne auf Schlesien und Polen einen festen Untergrund zu gewinnen, gingen König Johann und sein Sohn Karl IV. darauf aus, vor allem den Straßenzug sicher zu haben. Darum wird 1348 Glatz dem Gebiet der böhmischen Krone einverleibt [4]), und in demselben Jahre gehört das Gebiet von Frankenstein zum unmittelbaren Besitze Karls [5]). Durch den Paß von Wartha lief die stärkste der Ketten, die Schlesien an Böhmen fesselten; daneben sicherte Karl sich auch den Zugang nach Glatz von Krautenwalde her dadurch, daß er 1353 die Burg Karpenstein ankaufte und auf ihr Burggrafen einsetzte [6]).

---

1) Kosmas a. a. Deutsche Geschichtschreiber, XIV, S. 163.
2) Grünhagen, Schlesische Geschichte, I, S. 10.
3) Grünhagen a. a. O., S. 98.
4) Glatzer Geschichtsquellen, I, S. 90.
5) Grünhagen a. a. O., S. 179.
6) Müller, Schlösser und Burgen, S. 115.

Digitized by Google

Von ähnlichen Ueberlegungen wie diese beiden Herrscher wurde Georg Podiebrad geleitet, als er 1453 das Recht erwarb, die verpfändeten Gebiete von Glatz, Frankenstein und Münsterberg für sich einzulösen [1]. Um sich ihren Besitz sicher zu stellen, gab er sie 1465 seinen Söhnen zu Lehen [2], und diese hielten sich in den Kämpfen gegen Matthias Corvinus in der Grafschaft am längsten.

Für alle diese Pläne gaben die militärischen Stützpunkte ab die verhältnismäßig wenigen, aber festen Burgen, die zum Teil schon seit sehr alter Zeit die Passage überwachten.

Wendet man sich von Skalitz dem Paßeingange bei Altstadt zu, so erhebt sich zur Linken sehr bald aus der Thalaue der Aupa der nach Osten allmählich sich erhöhende Plateaurand des Rotliegenden. Durch zahlreiche Thalrisse ist er zerfranst, einzelne Berge lösen sich von ihm los. Unter ihnen ist von beherrschender Höhe die Homolka, unmittelbar nördlich vom Paßeingange gelegen. Ihre auffallende Kegelgestalt, deren oberster Teil von einer nach unten, gegen die Felder plötzlich abschneidenden Waldkappe verkleidet ist, zieht schon von fern den Blick auf sich. Auf ihrer kleinen Gipfelplatte liegen, vom Walde überwuchert, die wenigen Ueberbleibsel der ältesten Nachoder Burg, ein paar Erdwälle in länglichem Rechteck angeordnet. Wohl ist ihre Lage sehr günstig zur Verteidigung des unter ihr gelegenen Passes; ein großer Nachteil aber ist es, daß ihrer Höhe der Ausblick nach Osten auf den herannahenden Feind durch einen sich vorschiebenden Bergrücken verdeckt ist. Dies mag der hauptsächlichste Beweggrund gewesen sein für die Verlegung der Paßbefestigung auf den heutigen Schloßberg von Nachod, von dessen schroffer, ins Mettauthal vorspringender Felsennase der Blick ungehindert den weiten, östlichen Horizont beherrscht. Ihrer gebietenden Lage entsprechend wird diese jüngere Burg bald der Mittelpunkt der ganzen Umgegend; schon um 1254 dehnt sich zu ihren Füßen eine bedeutende, dem Herrn von Nachod gehörige Lehnsherrschaft, die sich an der Mettau bis zum Sichler Bach aufwärts streckte [3].

Zwischen den engen Defileen des Lewiner Thales einerseits und des Reinerzer Hordisbaches andererseits erhebt sich gerade über der Paßhöhe das Hummelschloß, das unter seinem deutschen Namen Landfried ums Jahr 1350 in die Geschichte eintritt [4]; auch diese Burg ist Vorort einer größeren Herrschaft geworden, die ungefähr dem heutigen Hummelbezirk an Größe entsprach und ihre Grenzen an den Lehnen der Mense und der Heuscheuer fand; sie gehörte damals der mächtigen Familie der Pannwitz, erst 1477 wurde sie der Grafschaft förmlich einverleibt [5].

Von der Burg Hradisch, die einst den Ratschenberg gekrönt hat, ist historisch nichts bekannt geworden; sie soll von den Hussiten zer-

---

[1] Glatzer Geschichtsquellen, II, S. 237. Grünhagen S. 283.
[2] Glatzer Geschichtsquellen, II, S. 279. Grünhagen S. 315.
[3] Erben, Böhmische Regesten, II, S. 17, Nr. 39.
[4] Geschichtsquellen der Grafschaft Glatz, V.
[5] Ebenda, II, S. 365.

Digitized by Google

stört worden, ihre Reste noch im vorigen Jahrhundert zu sehen gewesen sein [1]).

In der Mitte des geräumigen Beckens zwischen den beiden Paßlandschaften der Hauptstraße liegt die eigentliche Beherrscherin beider, das unbedingte Zentrum der ganzen Grafschaft, Glatz. Auf derselben, die ganze Umgegend, auch das Plateau im Westen überragenden Höhe unmittelbar über der Neiße, auf der schon die Böhmen vor beinahe tausend Jahren ihre erste feste Burg im Grenzwald gründeten, erheben sich noch jetzt starke Festungswerke, der beste Beweis für die Bedeutung des Platzes; seine Geschichte ist die Geschichte des Verkehrszuges.

Die Wache des östlichen Paßausganges lag von jeher bei Wartha. Davon erzählen die Ruinen einer alten Burg, die ganz im Walde versteckt am nördlichen Gehänge des Kapellenberges, eines vielbesuchten Wahlfahrtsortes, liegen; von der Feste aber, die einst im Thale an der Stelle des jetzigen Klosters gestanden hat, ist nichts mehr erhalten, da ihre Steinmauern zum Klosterbau verwendet wurden; nur ihren Platz weiß der Einheimische noch genau anzugeben. Wohl tobt in den Grenzkriegen des 11. und 12. Jahrhunderts öfters der Kampf um ihren Besitz, später aber tritt sie wenig hervor; die Namen etlicher Burggrafen sind so ziemlich alles, was wir von ihr wissen, seit 1467 wird sie gar nicht mehr genannt [2]).

Noch weniger hat das in denselben Grenzkriegen oft umstrittene Schloß zu Kamenz, das einst (1096) von den Böhmen auf einer steil aus dem Diluvium über der Neiße hervorragenden Glimmerschieferkuppe als ein Vorposten zur Verteidigung des Passes angelegt worden ist [3]), Bedeutung erringen können; in seiner Nähe wird schon 1207 das Augustinerkloster gegründet.

Die eigentliche Wacht über den in der Ebene sich teilenden Straßenzug und die umliegende Landschaft übernehmen die weiter draußen gelegenen Festen von Frankenstein, Münsterberg und auch das Schloß Neuhaus nördlich von Patschkau.

Von den anderen Paßstraßen der Grafschaft sehen wir nur zwei durch feste Burgen geschützt, und dadurch als wichtige Verkehrswege vor den übrigen ausgezeichnet.

Von einem schroffen Fels am östlichen Abhang des Habelschwerdter Gebirges zwischen Rosenthal und Seitendorf schauen ins obere Neißethal herab die Ruinen des nach seiner Bauart sehr alten Schlosses Schnellenstein, von dessen Geschichte wenig mehr bekannt ist, als daß es 1361 Eigentum eines Mitgliedes der Familie Glubosz war und 1428 von den Hussiten zerstört worden ist [4]). Derselben Familie ge-

---

[1]) Müller a. a. O., S. 118 f.

[2]) Müller a. a. O., S. 83—87.

[3]) Kosmas a. a. Deutsche Geschichtschreiber, XIV, S. 163.

[4]) Glatzer Geschichtsquellen I, S. 165, und Müller a. a. O., S. 119—121. — Für die Behauptung von Hohaus (Glatzer Vierteljahrsschrift VI, 81), daß ums Jahr 1000 sich eine Verkehrsstraße von Senftenberg über die Erlitz am Schnellenstein vorüber nach Habelschwerdt gezogen habe, konnte ich, so wenig wie Mätschke (Geschichte des Glatzer Landes von Beginn der deutschen Besiedelung

Digitized by Google

hörte schon um 1346 die Burg Karpenstein, die, in einem südlichen Seitenthälchen gelegen, den Paß von Krautenwalde beherrschte; auch sie ist von den Hussiten geplündert und gebrochen worden (1428) [1].

In der Geschichte der meisten dieser Burgen tritt dieselbe Erscheinung entgegen, die schon bei den Befestigungen der anderen Straßenzüge betrachtet wurde: Statt dem Schutze der Landschaft zu dienen, sind ihre Herren, sobald die Zeiten für Ungesetzlichkeiten günstig waren, dem Raubrittertum ergeben und schädigen den Verkehr weithin in verderblicher Weise. Auch in diesen Gegenden wird dadurch besonders im größten Teil des 15. Jahrhunderts und im Anfang des 16. die Unsicherheit so groß, daß niemand mehr ohne besondere Vorsichtsmaßregeln reisen konnte.

Von der Burg Neuhaus wird berichtet, daß sie um 1438 ein Sammelpunkt der Stegreifritter war; 1443 wird sie von Herzog Wilhelm von Troppau und Münsterberg im Verein mit den Breslauern erobert und dem Breslauer Bischof Konrad übergeben. Aber bald begann der alte Unfug von neuem, bis endlich nach einem besonders dreisten Ueberfall auf eine Breslauer Kaufmannskarawane die Burg im Jahre 1509 zum zweitenmale erobert wurde; die dabei gefangenen Raubritter wurden zum größten Teil hingerichtet, die Feste selbst aber zerstört [2].

In demselben Jahre und aus demselben Grunde wird auch Frankenstein von den vereinigten schlesischen Städten und Fürsten erobert. Friedrich Lukas erzählt davon [3]: „Anno 1443 hatte, weiß nicht wie, Heinrich Kruschina von Leuchtenberg auff diesem Schloß Posto gefasset und thät dem Lande mit seinen rauberischen Exkursionen und Plakkereyen gewaltigen Schaden, bis ihn endlich Fürsten und Stände mit gesamter Hand hinausjagten."

Auch der Karpenstein ist in beiden Perioden unsicherer Zustände in den Händen von Raubrittern. Zur Zeit des böhmischen Zwischenreiches, „als es in Böhmen und Schlesien sehr übel herging", machten sie sich so lästig, daß der Herzog Wilhelm, wieder vereint mit den besonders geschädigten Breslauern die Feste eroberte. Und 1513 verbündeten sich zu demselben Zwecke die Schlesier mit den Glatzern, zerstörten aber dieses Mal die Burg von Grund aus [4]).

Die schlimmste und gefürchtetste der Raubburgen war lange Zeit das Hummelschloß. Um die Mitte des 15. Jahrhunderts gehörte es auch dem Heinrich Kruschina, der von 1438—1455 Pfandbesitzer von

---

bis zu den Hussitenkriegen, In.-Diss., Breslau 1888, S. 57, Anm. 3), einen Beleg finden. Ihre Existenz zu so früher Zeit erscheint so unwahrscheinlich, daß man sich dagegen nur ablehnend verhalten kann.

[1]) Müller a. a. O., S. 115.

[2]) Kopietz, Kirchengeschichte des Fürstentums Münsterberg, S. 402 ff. Derselbe im Programm des Gymnasiums zu Patschkau, 1875. Müller a. a. O., S. 127.

[3]) Schlesiens kuriose Merkwürdigkeiten oder vollkommene Chronika von Ober- und Niederschlesien. Frankfurt a. M. 1689, S. 979. Vgl. auch Pols Jahrbücher der Stadt Breslau. Glatzer Geschichtsquellen, I, S. 208. Müller S. 74 ff.

[4]) Müller a. a. O., S. 115.

Digitized by Google

Glatz und Münsterberg war. Die tollste Zeit aber erlebte die Burg im Anfang des 16. Jahrhunderts, als auf ihr die Brüder Kauffung saßen. Sie machten das Schloß zum Sammelpunkt des Raubadels von ganz Schlesien, von hier gehen größere Expeditionen aus in die meilenweite Umgebung. Nur wenige Thatsachen mögen von ihrem Treiben ein Bild geben: 1506 sagen die Brüder den Herzogen von Sachsen ab und lauern nun überall den sächsischen Kaufleuten auf. Die Breslauer schüchtern sie derartig ein, daß diese 1515 einen förmlichen Frieden mit ihnen schlossen und, als die Ritter diesen nicht halten, aus Furcht vor ihnen eine Tagfahrt nach Freudenthal und eine Handelsfahrt nach Frankenstein aufgeben. Siegmund, der schlimmste der Brüder, dessen Hauptsitz seit Jahren der Katzenstein war, entblödete sich sogar nicht, dem König von Böhmen Fehde anzusagen. Dies wurde sein Verderben; 1554 ward er gefangen genommen und in Wien hingerichtet [1]).

Zahlreich wie die Herren längs der Straße sind auch die Zollstätten, die dem Kaufmann auch in den Zeiten des Friedens und der Ordnung Opfer genug auferlegten. Dem herrschaftlichen Zoll zu Nachod folgte der am Hummelschlosse, dann war eine Zollstätte in Glatz, und in Frankenstein mußte schon wieder bezahlt werden.

Nach mancherlei Streitigkeiten werden die Glatzer von dem Hummelzoll durch das Abkommen mit seinen Besitzern, den Herren von Pannwitz, befreit, durch das andererseits bestimmt wird, daß auch die Reinerzer in Glatz nicht zu zahlen brauchten [2]). Diese gegenseitige Zollfreiheit ist 100 Jahre später noch in Kraft, wie aus der Urkunde von 1454 hervorgeht, in der die Frau des Kruschina Zeugnis giebt, wie viel sie von den einzelnen Warengattungen erhalten hat [3]).

Von dem Glatzer Zoll ist aus späterer Zeit noch ein kaiserliches Mandat erhalten vom Jahre 1663; und 1737 bittet Lewin um Aufhebung des hohen Zolles, da durch ihn sein Leinwandhandel nach Böhmen völlig lahm gelegt würde [4]).

Am Ausgange des Passes bestand in Wartha und in Frankenberg seit alter Zeit ein Fußzoll, der seit 1310 nicht mehr erhoben werden soll [5]). Außerdem besitzt die Stadt Frankenstein einen Warenzoll, von dem 1298 8 Mk. Silber dem Kloster Grüssau verliehen werden [5]). Von ihm sind die Bürger von Münsterberg seit 1318 so weit befreit, daß sie nur einen Groschen von jedem passierenden Pferde zu zahlen haben [6]).

Auch die Krautenwalder Nebenstraße verlohnte die Anlage einer Zollstation. Abgesehen von der schon erwähnten, im Jahre 1295 vom Herzog Bolko I. in diesem Dorfe errichteten Schranke mußte in Land-

---

[1]) Perlbach, Die Herren von Kauffung auf dem Hummelschlosse. Zeitschrift für Gesch. u. Altert. Schlesiens, X, 1870, S. 34—86.
[2]) Glatzer Geschichtsquellen, I, S. 253.
[3]) Ebenda, II, S. 233.
[4]) Staatsarchiv Breslau, Grafschaft Glatz, I, 12a.
[5]) Cod. dipl. Sil. VII, 3, S. 259/60, Nr. 2502, und XVIII, S. 82, Nr. 3801.
[6]) Ebenda, S. 66, Nr. 3739.

Digitized by Google

eck ein Zoll gezahlt werden, dessen Einkünfte zum größten Teil auf diese Straße gegründet waren [1]).

Im oberen Neißethal erwirbt die Stadt Habelschwerdt vom Kaiser Rudolf im Jahre 1586 das Recht, einen Zoll zu erheben von allen die Stadt passierenden Wagen und Pferden; erst 1830 wird dies Recht gegen Instandhaltung der Brücken an den Fiskus abgegeben [2]).

Schon die große Anzahl von Zollstätten längs der Glatzer Straße auf der verhältnismäßig kurzen Strecke der Gebirgspassage, gestattet einen Schluß auf ihre Handelsbedeutung. Sie ist darin begründet, daß sie für lange Zeit die beste Verbindung der Odermetropole mit der Hauptstadt Böhmens bot. Hier zog sich die Haupthandelsstraße zwischen beiden durch, und mit der wechselnden Tragweite ihres Handels steigt und fällt auch der Verkehr auf der Straße. Schon Bischof Otto von Bamberg wählt für seine Missionsreise in den fernen Nordosten im Jahre 1124 die Route Prag-Nachod-Wartha-Nimptsch [3]), und das ganze Mittelalter hindurch bleibt sie unverändert erhalten. Verfahren wurde auf ihr in den früheren Zeiten hauptsächlich Blei und Salz. Die damalige Stadt Frankenberg unmittelbar am Paßausgange besaß bis zum Jahre 1274 das Recht der Bleiwage, das von da ab den Breslauern allein vorbehalten sein sollte [4]). Trotzdem verlieh der Herzog Bolko seiner Stadt Frankenstein schon 1298 ein Niederlagsrecht für Blei und Salz [5]). Abgesehen von diesen Handelsartikeln von grundlegender Bedeutung mögen sich auch damals schon die Pelz- und Lederwaren des fernen Nordens mit den mannigfachen Erzeugnissen des sonnigen Südens hier gekreuzt haben. Welsche Früchte, Seide, Gewürze, Baumöl u. s. w. nehmen einen großen Raum ein in dem Zolltarif von Glatz vom Jahre 1663 [6]). Seinen Höhepunkt erreichte dieser Verkehr, als unter der eifrigen Fürsorge Karls IV. Breslau den größten Teil des polnischen, preußischen und russischen Handels an sich zog, und andererseits Prag zu einer der größten Handelsstädte Deutschlands emporblühte, in der sehr wichtige Straßenzweige aus Italien und „dem Reich“ sich vereinten.

Ein helles Licht wirft auf die damalige Wichtigkeit unseres Verkehrszuges die Thatsache, daß Bestimmungen getroffen werden, ihn zur Kunststraße auszubauen. Im Jahre 1359 verkaufte Perschke Hernik von Gerhardisdorff (Giersdorf) den Schöppen und Ratmannen zu Frankenstein und Glatz sowie den ganzen Gemeinden daselbst einen Weg zu einer offenen, königlichen Straße für Fußgänger, Reiter und Fuhrleute. Die Straße soll 3 Ruten, jede zu 15 Ellen, breit sein, Wald und Gesträuch zu beiden Seiten sollen ausgerodet und zum Straßenbau verwandt werden. Ueber ihre genauere Lage unterrichtet eine Notiz vom

[1]) 1347. Volkmer, Quellenmaterial zur ältesten Geschichte von Landeck und Karpenstein bis zu den Hussitenkriegen. Glatzer Vierteljahrsschrift, II, S. 128.

[2]) Thamm, Geschichte der Stadt Habelschwerdt.

[3]) Herbord, Otto von Bamberg. Mon. Germ. Script. XX, 728. — Deutsche Geschichtschreiber, VI, S. 58.

[4]) Cod. dipl. Sil. VII, 2, S. 270, Nr. 1445.

[5]) Ebenda, VII, 3, S. 265, Nr. 2524.

[6]) Staatsarchiv Breslau, Grafschaft Glatz, I, 12a.

Digitized by Google

Jahre 1366, nach der die noch im Bau befindliche Straße durch das Dorf Hassitz in das Thal von Eiche und von da bis ins Städtchen Wartha führen soll[1]).

Gar weit zogen die Handelskarawanen von unseren Pässen nach Nord und Süd, bis ihnen das Gestade des Meeres Halt gebot. 1350 erhielten die Prager Kaufleute das Vorrecht, selbst ihre Waren bis nach Preußen zu bringen[2]). Und als sie in ihrer Weiterreise von den polnischen Kaufleuten, denen sie bisher ihre Waren in Breslau abgeben mußten, gehindert werden, da ergeht an alle Paßstädte, die an den Wegen nach Böhmen und Mähren liegen, darunter auch an Glatz, das Verbot, jene durchzulassen[3]).

Umgekehrt erhielten die Breslauer von Karl IV. das Vorrecht, ihre Waren in Prag, ohne sie auszupacken und niederzulegen, durchzuführen[4]). Zwei Richtungen schlugen sie, von dieser Erlaubnis ausgiebig Gebrauch machend, hauptsächlich ein, nach Italien und nach Nürnberg.

Mit Venedig trieb Breslau schon im 14. Jahrhundert einen recht ansehnlichen, direkten Handel, der im 15. Jahrhundert sich am lebhaftesten gestaltete[5]), um dann infolge des Aufkommens des atlantischen Weges allmählich zu erliegen. Wohl hielt sich seine Hauptstraße östlich des Altvaters und führte über Neiße, Troppau, Olmütz, Brünn und Wien nach dem Süden. Ein nicht geringer Teil dieses Handels aber benutzte auch die Glatzer Pässe, denen er entweder über Wien und Deutsch-Brod oder von Prag her zuzog. Diese letztere, westlichste Route kam besonders in Aufnahme, wenn die Wiener Kaufleute den Breslauern und Pragern beim Durchziehen der österreichischen Lande Schwierigkeiten machten, wie es in den letzten Jahrzehnten des 14. Jahrhunderts geschah. 1388 schlossen die Prager und Breslauer gegen die Wiener ein Bündnis, und König Wenzel untersagte ihnen in aller Form den Durchzug durch seine Gebiete[6]). Mehr noch scheint der Glatzer Weg im 15. Jahrhundert benutzt worden zu sein. Merboth, der Abgesandte des Breslauer Rates an den Vatikan, bezeichnet in seinem Entschuldigungsschreiben, daß er den Umweg über Görlitz und Prag gemacht habe, den Glatzer Weg als den kürzesten, die Neißer Straße zieht er gar nicht in Betracht[7]). Und das älteste italienische Postkursbuch[8]) giebt als Route zwischen Italien und Nordost-Europa sowohl den Weg über Brünn als über Prag und Breslau an.

---

1) Glatzer Geschichtsquellen, I, S. 159 u. 202.

2) Hübsch, Versuch einer Geschichte des böhmischen Handels. Prag 1849, S. 197.

3) Cod. dipl. Moraviae VIII, S. 20.

4) Hübsch a. a. O., S. 194.

5) In Breslau bestanden für ihn mehrere Handelsgesellschaften. Cod. dipl. Sil. III, S. 138.

6) Hübsch, S. 264. Jekel, Polnische Handlungsgeschichte, S. 177.

7) Markgraf, Politische Korrespondenz Breslaus 1463—1469; Script. rer. Sil. IX, S. 20.

8) Nuovo Itinerario delle Poste per tutto il mondo di Ottavio Codogno, Luogotenente del' Corriere maggiore di Milano. Aggiuntovi il modo di scrivere a tutti il parti. In Milano Appresso Girolamo Bordoni 1608.

Digitized by Google

Der Weg von Breslau durch die Glatzer Pässe über Prag nach Nürnberg und dem Westen des Reiches ist sehr alt. Schon von Bischof Otto von Bamberg wurde er benutzt. Seine Verkehrsbedeutung aber wurde sehr gesteigert, als das emporblühende Prag den Handel mächtig an sich zog, zumal Karl IV. den Nürnbergern und Augsburgern bedeutende Vorteile in seinen Landen zusicherte[1]). Später gewann allerdings die sogen. „Hohe Straße" durch die Oberlausitz über Leipzig ein erdrückendes Uebergewicht, aber trotzdem behielt immer unser Wegezug als Konkurrent eine gewisse Bedeutung, die des öfteren hervortritt: Im Anfang des 16. Jahrhunderts verfuhren die Fugger, die einen großen Teil auch der schlesischen Bergwerke an sich gebracht hatten, das nach Deutschland bestimmte Kupfer mit Vorliebe über Glatz durch Böhmen[2]). 1511 erließen die Breslauer die Drohung, wegen der beständigen Unsicherheit durch die Straßenräubereien ihre Warenzüge nicht mehr auf der Hohen Landstraße fahren zu lassen, sondern sie von Nürnberg über Prag nach Frankenstein zu verlegen[3]). Und 1528 wußten sie im Bunde mit dem Markgrafen von Brandenburg trotz der Gegenbemühungen der Leipziger und ihres Herzogs bei König Ferdinand die Erlaubnis zu erlangen, daß sie entgegen den Bestimmungen, die zur Fahrt auf der Hohen Landstraße verpflichteten, auch über Prag nach Nürnberg handeln dürften[4]). Solange Leipzig die Beherrscherin des Handels mit dem Osten war, hat der Kampf gegen diese Nebenstraße trotz aller Straßenverbote nicht aufgehört. 1644, als Leipzig vom Feinde besetzt war, hatte Kurfürst Johann Georg ausdrücklich die Fahrt über Prag nach Nürnberg freigeben müssen. 1684 aber erneuerte Kurfürst Johann Georg III. das Verbot; mit welchem Erfolge, zeigt die wiederholte Klage der Leipziger, daß die schlesische Leinwand über Prag ins Reich und nach Italien gebracht werde[5]), und schon 1696 wieder beschweren sie sich, daß die schlesische Leinwand- und Schleierhandlung über Prag ins Reich gezogen worden sei.

Wurde dem Wege durch unsere Pässe auch für den Warentransport der Rang durch die Leipziger Straße streitig gemacht, so behaupteten sie doch stets in einer höchst wichtigen Verkehrsbeziehung den Vorrang: für den Nachrichtendienst. Die erste Breslauer Botenordnung vom Jahre 1573[6]) ist eigens für diesen Verkehr mit Nürnberg ausgearbeitet; in ihr wird den Boten vorgeschrieben: „Auch sollen sie keinen anderen abweg dann allein auff Prag lauffen." Dieselbe Route giebt im Jahre 1632 Martin Zeiller in seinem „Reyßbüchlein durch Hoch- und Nieder-Deutschland" an[7]), und im Anfang des 18. Jahrhunderts sehen wir die Post von Breslau zweimal wöchentlich abgehen

[1]) Hübsch a. a. O., S. 193.
[2]) Fink, Bergwerksunternehmungen der Fugger in Schlesien. Zeitschr. für Gesch. u. Altert. Schlesiens, XXVIII, 1894.
[3]) Schönwälder, Die Hohe Landstraße durch die Lausitz im Mittelalter. Nied.-Laus. Magazin 56, 1880, S. 365.
[4]) Heller, Die Handelswege Innerdeutschlands im 16., 17. u. 18. Jahrhundert und ihre Beziehungen zu Leipzig. In.-Diss. Leipzig. Dresden 1884, S. 14.
[5]) Heller a. a. O., S. 44.
[6]) Auf der Stadtbibliothek zu Breslau.
[7]) Straßburg 1632, S. 155.

Digitized by Google

nach Glatz, Prag, Regensperg, München, Augspurg, Frankfurt am Mayn, Cölln am Rhein und sonsten ins Römische Reich, Tyrol, Schweiz und Niederland[1]).

In welchem Zustande diese Straße trotz ihrer Wichtigkeit und ihres großen Verkehrs war, davon giebt ein lebendiges Bild die Schilderung in dem Tagebuch des Zacharias Allert vom Jahre 1627[2]). Von Wartha fährt er über Eichau „in sehr schweren, bösen Wege 1½ Meilen bis auf Glatz, sind hart am Schloß durchs Wasser (!) in die Stadt kommen. — Jnde wir zu Wagen gesessen und in dem ärgsten und bösesten Wege eine zwar nicht breite, aber ich halte von allen Teufeln gemessene, lange Meile gefahren, meistenteils zu Fuß laufen müssen, damit man nur den Wagen aus den Löchern schleppen können . . . Zu Reinerz haben wir uns 8 Rosse zum Vorspann bestellen, vor unsere 4 Rosse noch 6 und dem Landkutscher 2 vorziehen lassen, damit wir über den dahinter liegenden, schweren Hummelsberg, da mitten auf'm Berg zur rechten Hand vorhin ein Schloß, jetzt aber nur die Rudera und etliche Gemäuer übrig stehen . . ."

Im 18. und 19. Jahrhundert räumt die Glatzer Straße allmählich der durch verschiedene Umstände begünstigten Landeshuter Pforte den Vorrang ein. Diese lag für den im 18. Jahrhundert überaus lebhaften Leinwandhandel in der Mitte der Weberbezirke sehr viel günstiger, so daß Landeshut für ihn der Hauptmarkt wurde. Und als er allmählich zurückging, gewann sie eine erneute Bedeutung durch die Gewinnung der Steinkohle, die für den Verkehr der Glatzer Straße wieder nicht in Betracht kommt. So wurde dort die moderne Verkehrsader, der Schienenstrang, hindurchgelegt, die Pässe von Wartha und Reinerz sehen sich seitdem gänzlich in die zweite Reihe gedrängt, erst neuerdings will das lange erwogene Projekt der Weiterführung der Nebenbahn von Glatz nach Rückers bis zum Mettauthale der Ausführung entgegenreifen.

Neben diesem Hauptverkehrszuge der Grafschaft treten alle ihre übrigen Pässe so sehr in den Hintergrund, daß sie meist nur eine lokale Bedeutung besitzen. Dies gilt vor allem von den Eulengebirgsstraßen. Als Nebenpforten des Warthaer Hauptthores erscheinen die Pässe zu seinen Seiten; durch den Druck besonderer Verhältnisse ist ihre Frequenz zeitweilig erheblich gesteigert worden. Als im Jahre 1680 in Glatz die Pest ausgebrochen war, wurde die Poststraße verlegt und bis zum 3. Juli 1681 von Reinerz über Ober-Schwedeldorf durch den Silberberger Paß geleitet[3]). In der Neuzeit ist übrigens der Verkehr zwischen der Ebene und der Westseite des Eulengebirges so intensiv geworden, daß er einen Bahnbau zu verlohnen verspricht. Binnen kurzem soll ein Schienenweg Reichenbach über Peterswaldau-Ober-Langenbielau-Lampersdorf-Raudnitz-Silberberg mit Mittelsteine verbinden, und er wird den Verkehr des Ueberganges neu beleben.

---

[1]) Marperger, Schlesischer Kaufmann oder Ausführliche Beschreibung der schlesischen Kommerzien. Breslau u. Leipzig 1714.

[2]) Ergänzungsheft zum 64. Jahresbericht der Schles. Gesellsch. Breslau 1887. herausgeg. von Dr. J. Krebs, S. 76, 78 u. 82.

[3]) Staatsarchiv Breslau, Grafschaft Glatz, I, 7c.

Digitized by Google

Der Neudecker Paß scheint einst einen guten Teil des Handels zwischen Glatz und Neiße vermittelt zu haben; Martin Zeiller in seinem Reyßbuch legt durch ihn die Route von Prag nach Krakau (S. 520). Von Glatz steigt er „über ein zimblich Gebürg mit dem Guldine Esel nach Reichenstein, $2\frac{1}{2}$ Meile, allda Schmelzhütten sein". Besonders wichtig wurde diese Straße im Anfang des 16. Jahrhunderts, als die Fugger, um das lästige Niederlagsrecht von Breslau zu umgehen, das für Deutschland bestimmte Kupfer in Neiße niederlegten und über Reichenstein, wo sie der ihnen gehörenden Bergwerke wegen eine Faktorei unterhielten, über Glatz durch Böhmen verfuhren[1]).

Die Reichensteiner Straße nach Landeck war noch im Anfang unseres Jahrhunderts so schlecht, daß die Gäste es gemeinhin vorzogen, über Glatz ins Bad zu fahren[2]), so daß sie selbst für den Lokalverkehr von untergeordneter Bedeutung war.

Neben der Neudecker Straße ist wohl besonders im Mittelalter für den Glatz-Neißer Verkehr die Krautenwalder aufgekommen, wofür ebenso die vorübergehende Zollerrichtung in Krautenwalde als die dauernde in Landeck sprechen.

Die Mittelwalder Pforte wird durch das ihr im Süden vorgelagerte, für den Verkehr ungünstig ausgestaltete Terrain so sehr in ihrem Werte herabgedrückt, daß sie in früheren Zeiten für den Warenhandel kaum benutzt wird. Mehr scheint sie für den Personenverkehr bedeutet zu haben. Wenigstens bewegt sich durch sie die Breslauer Gesandtschaft nach Wien vom Jahre 1627, an der auch Zacharias Allert teilnahm[3]). Der regelmäßige Postverkehr aber zwischen Breslau und Wien führte in ruhigen Zeiten über Neiße, nur besondere Verhältnisse vermochten ihn durch die Mittelwalder Pforte zu zwingen, so als die gewöhnliche Poststraße im Frühjahr 1741 durch den Vormarsch der Preußen gefährdet schien[4]). Besser verstand es die Neuzeit, der Schwierigkeiten des Terrains Herr zu werden; schon lange durchzieht die Pforte ein Schienenstrang, der in kurzer Zeit eine erhöhte Bedeutung erlangen wird, wenn, wie es in Aussicht genommen, Schnellzüge hier die rascheste Verbindung zwischen Breslau und Wien herstellen werden.

Von größter Wichtigkeit werden die Pässe, deren Bedeutung für die friedlichen Beziehungen der Völker so stark gewechselt hat, stets bleiben für die feindlichen, für den Krieg. Die ersten Nachrichten schon, die von ihnen überliefert sind, stellen diese strategische Bedeutung fest. Der Neißedurchbruch bei Wartha diente in den Grenzkriegen des 11. und 12. Jahrhunderts den Böhmen, die sich den Besitz der hinterliegenden Landschaft von Anfang durch die Anlage der beherrschenden Feste Glatz gesichert hatten, oft zum Einfallsthor in die Gefilde Schlesiens. So ist es in allen Kriegen geblieben, sobald

---

[1]) Klose, Von Breslau 1871, III. 2, S. 688; vgl. auch Fink a. a. O.

[2]) Karl Benj. Heintze, Sammlung von Nachrichten über die freie Bergstadt Reichenstein. Breslau 1817, S. 41.

[3]) Vgl. sein Tagebuch S. 62: Es wurde von Mittelwalde über Gabl und Mähr.-Trübau gereist „über viel Berge, Thal und tiefe Wasser".

[4]) Staatsarchiv Breslau, Grafschaft Glatz, I, 7b.

Digitized by Google

sie die Offensive ergriffen, so in den Hussitenkriegen, im Dreißigjährigen und in den schlesischen Kriegen. Solange die Grafschaft in den Händen der Oesterreicher war, stets war sie die große Lagerfestung, in der sie ihre Kräfte zum Angriff sammelten. Friedrich der Große charakterisiert diese Bedeutung einmal in den Worten: „Das Glatzische ist ein sehr schlimmes Loch, welches, solange es der Feind hat, ihm Gelegenheit giebet, sowohl in Oberschlesien als in Niederschlesien einzudringen“ [1]).

Für den Einmarsch von und nach Niederschlesien bieten das Steinethal und auch die Uebergänge nördlich von Neurode ins Weistritzgebiet in beiden Richtungen oft benutzte Gelegenheiten, und ebenso treten die nach Oberschlesien sich öffnenden Pässe von Neudeck und Krautenwalde in den schlesischen Kriegen öfters hervor. Jedoch wurde in den damaligen Zeiten diese große Gunst der Lage sehr erheblich herabgemindert durch den überaus schlechten Zustand der Straßen, die bis in den Sommer hinein fast unpassierbar blieben. Noch im Monat Mai des Jahres 1759 schreibt Friedrich der Große an Fouqué: „... Sonsten bitte ich noch wegen eines Marsches durch das Glatzische zu überlegen, daß die Wege in der Grafschaft so schlecht, daß mit Kanons und mit einem großen Train von Bagage man sehr schwer durchkommen kann; wie dann bei Silberberg wohl mit kleinen Kanons, aber mit zwölfpfündigen gar nicht durchzukommen ist, und also dergleichen Marsch dem Feinde sehr sauer werden würde“ [2]). Trotzdem bewegte sich einer der Versuche, die der österreichische Feldmarschall Daun im Jahre 1762 unternahm, um die von Friedrich belagerte Festung Schweidnitz zu entsetzen, gerade durch diesen Paß, und auch der Rückzug mußte durch ihn bewerkstelligt werden, als das Unternehmen in der verlorenen Schlacht bei Reichenbach (16. August) gescheitert war. Aber auch nach diesem Siege war es eine schwierige Aufgabe für den König, der Dauns Unthätigkeit nicht vorhersehen konnte, alle Thore der Grafschaft zu beobachten und stets gerüstet zu sein, um auf jedem der vielen möglichen Wege einem zweiten feindlichen Vorstoß wieder mit der ausreichenden Truppenmacht entgegentreten zu können [3]).

Dagegen kommen der Behauptung dieser natürlichen Festung die Terrainverhältnisse sehr zu statten. Leicht ist es bei dem unmittelbaren Uebergang des Gebirges zur Ebene von geeigneten, festen Stellungen aus die wenigen Eingänge, vor allem das Hauptthor bei Wartha auch gegen eine Uebermacht zu verteidigen. Die Notwendigkeit, sich dieser Thore fest zu versichern, hatte Graf Neipperg klar erkannt, als er 1741 an General Browne die Weisung schickte, „auf den Erhalt der Glatzer Zugänge von seiten Schlesiens sein Hauptobjekt zu richten und im höchsten Notfall sich selbsten mit Hinterlassung einer hinlänglichen Garnison in Neiße alldahin zu ziehn“ [4]).

---

[1]) Der zweite schles. Krieg, herausgeg. vom Großen Generalstab, Bd. II, S. 8.

[2]) Politische Korrespondenz Friedrichs des Großen, Bd. XIX, 1892, S. 377 f, Nr. 12116.

[3]) Vgl. Politische Korrespondenz, XXII, 1895, S. 141 ff., und Theodor v. Bernhardi, Friedrich der Große als Feldherr, Bd. II, Berlin 1881, S. 569 ff.

[4]) Der erste schles. Krieg, herausgeg. vom Großen Generalstab, Bd. I, S. 265.

Digitized by Google

Der Wichtigkeit des Glatzer Landes entsprechend waren die Maßregeln, die Friedrich der Große traf, um sich ihren Besitz zu sichern, nachdem er sie erst einmal an Preußens Krone gebracht hatte. Die Werke von Glatz wurden nicht nur erheblich verstärkt, es wurde auch eine neue, fahrbare Straße gebaut, die diese wichtige Festung mit Schweidnitz zu gegenseitiger Unterstützung verbinden sollte. Und sie sollte bei Silberberg durch ein starkes Sperrfort geschützt werden. Aber schon bei dessen Bau ergab sich die Notwendigkeit, noch mehrere umliegende Höhen zu befestigen; so entstand in den Jahren 1765—67 die stolze, nie bezwungene Feste. Erfolgreich bestand sie 1807 ihre Feuertaufe, den Ansturm der Franzosen; durch Ausfälle und Expeditionen brachte sie den benachbarten Festungen während ihrer Belagerung manche Erleichterung[1]). Eine größere Rolle aber war ihr in den Befreiungskriegen zugedacht.

Für den Fall, daß das Glück die preußischen Waffen im Stiche lassen sollte, war als letzter Zufluchtsort, in den die Armee sich zurückziehen konnte, wenn es nicht mehr möglich war in offenem Felde standzuhalten, die Grafschaft Glatz ausersehen; in ihrer Hauptfestung wurden zu diesem Zwecke Lebensmittel für 100000 Mann aufgespeichert. Als beste Verteidigungsstellung aber hatte Gneisenaus Meisterblick schon nach einem flüchtigen Besuche das Gelände vor dem Gebirge zwischen Silberberg und Wartha erkannt; sie schien ihm sehr geeignet „drei Festungen zugleich zu decken und darin eine Schlacht auch mit einem überlegenen Feinde anzunehmen". In geringer Entfernung vom Gebirge erheben sich hier der Harte Berg, die Grachauer und die Buchberge, so daß eine rings von höheren Bergen umgebene Ebene entsteht, die im Süden durch die Thalrinne der Neiße abgegrenzt wird. Diese Ebene wurde überraschend schnell zu einem überaus festen Lager dadurch ausgestaltet, daß auf den umschließenden Höhen mit der allergrößten Anstrengung und unter Aufbietung von Tausenden von Arbeitern mit Wall, Graben und Pallisaden versehene Redouten errichtet und mit schwerem Festungsgeschütz ausgerüstet wurden. Zum Schutze der Flanken gegen Umgehungsversuche und zur Deckung des vielleicht notwendigen Rückzuges wurden die Werke von Silberberg erheblich verstärkt und die Terrassen zu beiden Seiten der Neiße in unmittelbarer Nähe des Paßausganges befestigt[2]). Wären die Würfel auf dem Schlachtfelde zu Ungunsten gefallen, in der Grafschaft hätten sie dank der weisen Vorsorge Gneisenaus in Ruhe und Sicherheit ihr Heer wieder sammeln und zu neuen Thaten stärken können.

Handelte es sich darum, die Grafschaft gegen die Oesterreicher zu schützen, so lagen die wichtigsten Stellungen im Westen zwischen Reinerz und Nachod. Zwei strategisch bedeutsame Abschnitte sind in dieser langgedehnten Paßlandschaft zu sondern: Nahe der Wasserscheide dehnt sich zwischen der kahlen Lehne des Ratschenberges und dem steilen Kegel des Hummelsberges das Plateau, auf dem die nach ihm

---

[1]) Jurisch, Silberberg, Schles. Zeitung 3. Mai 1894, Nr. 306.

[2]) Vgl. Pertz, Das Leben des Feldmarschalls Grafen Neithardt v. Gneisenau, Bd. 3, Berlin 1869, S. 266—282.

Digitized by Google

genannte Kolonie gelegen ist. Von Osten führt von alters her eine Fahrstraße über Reinerzkrone herauf, nach Westen bricht es mit steiler Stufe ab zum Lewiner Ländchen. Nur die unter seinen Truppen ausgebrochenen verheerenden Krankheiten vermochten im Herbst 1778 Friedrich den Großen aus dieser sturmfreien Stellung zu vertreiben, die den Eingang zu den Reinerzer Defileen unbedingt beherrscht.

Der Hohlweg, durch den bei Altstadt hinter Nachod der Straßenzug in das ebenere Land Böhmens hinaustritt, wird beiderseits von Plateaustücken überragt; beide haben ihre Bedeutung für die Strategie im Laufe der Geschichte nachgewiesen. Von dem nördlichen, weiter nach der Aupa sich verschiebenden und darum geräumigeren Plateau, dem auch die uralte Homolkaburg angehört, deckte im Anfang des Winters 1744 Friedrich der Große den Rückzug seiner Armee durch den Nachoder Paß, und wieder schlug er 1778 hier oben ein gesichertes Lager auf[1]).

Der südliche Plateauabschnitt, die Brankahöhe, ist eine leicht nach Westen geneigte, schiefe Ebene. Nach Osten fällt sie ungemein schroff ab ins Höllenthal der Mettau, so daß ihr von hier nicht beizukommen ist. Ihre oberste Kante, sowie der Steilabsturz sind von Wald bedeckt, sonst ist sie fast ganz vom Feldbau besetzt. Sie ist wohl geeignet eine größere Macht aufzunehmen, und hätten hier die Oesterreicher 1866 in geeigneter Stärke und zu rechter Zeit die Wacht über den Paßausgang übernommen, so wäre es dem preußischen Armeekorps, das auf der einzigen Straße heranziehen mußte und seine Kräfte nur sehr allmählich zur Geltung bringen konnte, gar schwer geworden, sich den Weiterweg zu öffnen[2]).

Das südlich von diesem Hauptpaß sich dehnende Adler- und das Habelschwerdter Gebirge sind wie vom friedlichen Verkehr so auch vom Kriege stets gemieden worden. Gerade dadurch aber war einem gelegentlichen, plötzlichen Ueberfall die überraschende Wirkung gesichert und sein Erfolg wahrscheinlich gemacht. Vollkommen gelang bei dem Einfall des österreichischen Feldherrn Wurmser in die Grafschaft Glatz im Januar 1779 die Ueberrumpelung von Habelschwerdt, dem die feindlichen Truppen auf zwei Wegen, von Lichtenwalde über Verlorenwasser und von Kronstadt durch Voigtsdorf zuzogen[3]). Diese traurige Erfahrung veranlaßte bei der erneuten Kriegsrüstung Preußens gegen Oesterreich im Jahre 1790 die Erbauung eines starken, steinernen Blockhauses auf einem nördlich von Voigtsdorf gelegenen Berge, das indessen für den Ernstfall nie gebraucht worden ist[4]).

In ganz ähnlicher Weise dient auch die Mittelwalder Pforte lediglich zu plötzlichen Einfällen in Feindesland, die sich bald in nördlicher, bald in südlicher Richtung bewegten. Wie wenig sie für größere

---

[1]) v. Schmettau, Ueber den Feldzug der preuß. Armee im Jahre 1778. Berlin 1789. Mit einer gleichzeitigen Karte.

[2]) Vgl. Verdy du Vernois, Im Hauptquartier der II. (schlesischen) Armee in der „Deutschen Rundschau", 1899, Nr. 3, S. 230 ff.

[3]) Mitteilungen d. k. k. Kriegsarchivs. Wien 1883, S. 75.

[4]) Kögler, Historische Beschreibung von Voigtsdorf. Glatzer Vierteljahrsschrift, IX, 1889/90, S. 181.

Digitized by Google

Unternehmungen beachtet wurde, kann nichts deutlicher zeigen, als daß der große König, als er nach der Aufhebung der Olmützer Belagerung (1758) seinen berühmten Rückzug antrat, an ihr vorbeimarschierte, als wäre sie gar nicht vorhanden, und den viel weiter entfernten nur auf beschwerlichen Gebirgsmärschen erreichbaren Nachoder Paß zum Ziele nahm, obgleich ihm sehr daran gelegen sein mußte, seine Truppen rasch in Sicherheit zu bringen. Auch im Kriege von 1866 wurde sie für die größeren Truppenbewegungen gänzlich außer Betracht gelassen, und allein zum Nachschaffen von Lebensmitteln und sonstigen Bedürfnissen des Heeres nebenbei benutzt.

Unsere Wanderung durch die Pforten des Gebirges, das Schlesien von Böhmen scheidet, ist zu Ende. Sie ist lang und mitunter etwas verwickelt ausgefallen, weil es gilt, einer weit zurückreichenden Vergangenheit die Belehrung über die Bedeutung jedes einzelnen Ueberganges abzulauschen, damit das Bild seines gegenwärtigen Verkehrslebens eine gewisse, perspektivische Tiefe gewinne. Lebhaft aber drängt sich nunmehr der Eindruck auf, daß die Gegenwart auch nur ein zufällig herausgegriffener Durchschnitt durch eine lange Entwickelungsreihe, nur ein Querprofil durch den kräftig weiterziehenden Strom der Zeiten ist. Und damit wird der Wunsch geweckt, der ungewissen Zukunft vielleicht einen Blick abzugewinnen auf die fernere Bedeutung der Pässe. Die stetig ansteigende Kurve der bisherigen Verkehrsentwickelung wird ihre Tendenz nicht plötzlich ändern. Sind die Pässe bis jetzt immer wegsamer geworden, so wird das auch fernerhin geschehen. Noch manche Bahnlinie wird die Sättel des Gebirges überschreiten oder mit Tunnelbohrung durchstoßen. Immer schwächer werden die Schranken werden, die das Deutschtum Schlesiens von den Stammesgenossen im böhmischen Kessel trennen. Und das thut not! Wirft man einen Blick auf die vortreffliche, neue Karte der Nationalitäten Nordböhmens von P. Langhans, so springt die Gefahr, die dort dem Deutschtum droht, eindrucksvoll ins Auge, noch bevor man eine Zeile des erläuternden Textes liest. Die geschlossen im Innern Böhmens sitzende tschechische Nationalität geht in ihrem Bestreben die Deutschen weiter einzuengen derartig vor, daß sie erst den Zusammenhang der deutschen Stammessitze durch schmale, gegen die Gebirgsgrenze vorgetriebene Keile tschechischer Siedelung zu zerstückeln sucht, um die starke, schwer zu bewältigende Masse der Deutschen aufzulösen in vereinzelte, schwache Gruppen, die allmählich immer mehr bedrängt und hilflos an die Wand des Gebirges gedrückt werden sollen. Diesem Gang der Dinge, der schon beängstigende Fortschritte gemacht hat, kann nur Einhalt thun die Stärkung des Zusammenhanges der Deutschen Böhmens mit der Hauptmasse der Nation außerhalb der Gebirgsschranken des böhmischen Massivs. Mit Ungeduld muß jedes deutsche Herz den Schneckengang

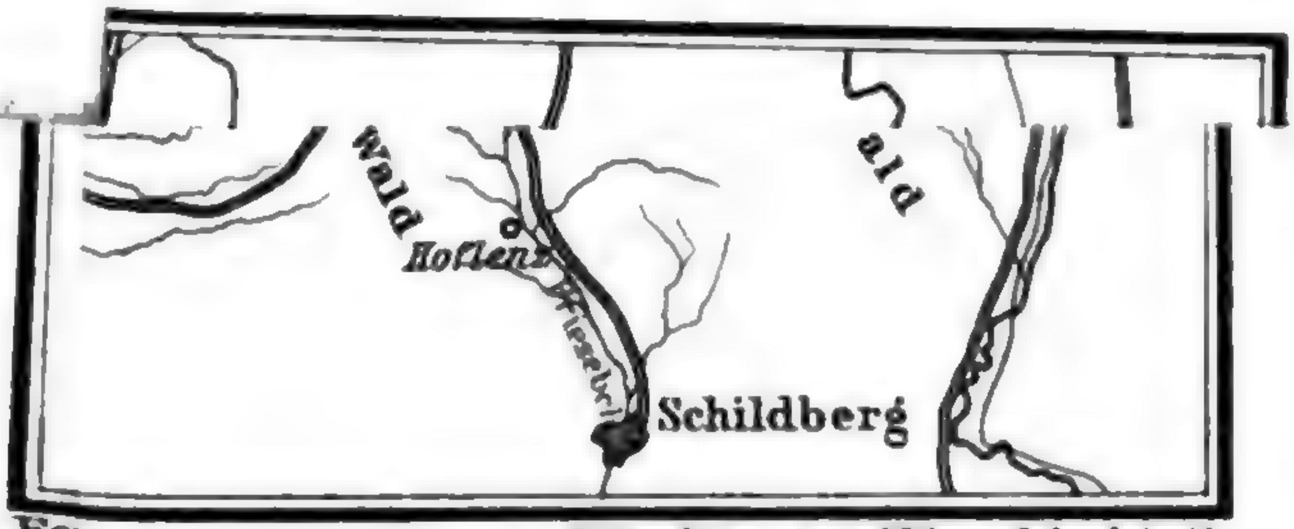
Digitized by Google

der Vorbereitungen zum Bahnbau Petersdorf-Tannwald beobachten, der dem arg' bedrängten Deutschtum des von einem böhmischen Magnaten (natürlich deutscher Herkunft!) schon halb tschechisierten Bergdorfes Neuwelt einen starken Zuzug deutscher Sommergäste und eine Belebung deutscher Art auf einem bedrohten Vorposten verspricht. Jeder Wanderer, der den deutschen Sinn, das deutsche Wort und Lied in die böhmischen Gebirgsthäler trägt, ist ein Verteidiger deutschen Bodens. Wenn die Abgeschlossenheit Böhmens innerhalb seines Bergrahmens allein die feste Erhaltung der tschechischen Nationalität ermöglicht hat, so muß beim heutigen Stande der Dinge jede Erleichterung des Verkehrs zwischen den Deutschen Böhmens und Schlesiens als eine Stütze des bedrängten Deutschtums des Nachbarlandes gelten. Möchte der Nächste, welcher die Bedeutung der Sudetenpässe eingehender zu würdigen unternimmt, von dieser, unserem Volke hilfreichen und heilvollen Bedeutung der Gebirgspforten recht viel zu erzählen haben!

Verbesserungen:

S. 5 [5] Zeile 14 v. o. muß es heißen 1891 statt 1831.
S. 7 [7] Zeile 22 v. o. muß es heißen westlichen Hochsudeten statt östlichen.

Digitized by Google



Fα
Geograph. Anstalt von Wagner & Debes, Leipzig.
Google

F

Geograph. Anstalt von Wagner & Debes, Leipzig.

S. 5 [5] Zeile 14 v. o. muß es heißen 1891 statt 1831.
S. 7 [7] Zeile 22 v. o. muß es heißen westlichen Hochsudeten statt östlichen.

Digitized by Google

Forschungen
zur deutschen Landes- und Volkskunde
im Auftrage der
Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland
herausgegeben von
Dr. A. Kirchhoff,
Professor der Erdkunde an der Universität Halle.
Dreizehnter Band.
Heft 2.

PFLANZEN
DER
KUNSTBESTÄNDE NORDDEUTSCHLANDS

ALS ZEUGEN FÜR DIE VERKEHRSGESCHICHTE UNSERER HEIMAT.

EINE PFLANZENGEOGRAPHISCHE UNTERSUCHUNG

VON

DR. F. HÖCK,
OBERLEHRER IN LUCKENWALDE.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1900.

Digitized by Google

Die „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" sollen dazu helfen, die heimischen landes- und volkskundlichen Studien zu fördern, indem sie aus allen Gebieten derselben bedeutendere und in ihrer Tragweite über ein bloss örtliches Interesse hinausgehende Themata herausgreifen und darüber wissenschaftliche Abhandlungen hervorragender Fachmänner bringen. Sie beschränken sich dabei nicht auf das Gebiet des Deutschen Reiches, sondern so weit auf mitteleuropäischem Boden von geschlossenen Volksgemeinschaften die deutsche Sprache geredet wird, so weit soll sich auch, ohne Rücksicht auf staatliche Grenzen, der Gesichtskreis unserer Sammlung ausdehnen. Da aber die wissenschaftliche Betrachtung der Landesnatur die Weglassung einzelner Teile aus der physischen Einheit Mitteleuropas nicht wohl gestatten würde, so sollen auch die von einer nichtdeutschen Bevölkerung eingenommenen Gegenden desselben samt ihren Bewohnern mit zur Berücksichtigung gelangen. Es werden demnach ausser dem Deutschen Reiche auch die Länder des cisleithanischen Oesterreichs, abgesehen von Galizien, der Bukowina und Dalmatien, ferner die ganze Schweiz, Luxemburg, die Niederlande und Belgien in den Rahmen unseres Unternehmens hineingezogen werden. Ausserdem aber sollen die Sachsen Siebenbürgens mit berücksichtigt werden und auch Arbeiten über die grösseren deutschen Volksinseln des Russischen Reiches nicht ausgeschlossen sein.

Unsere Sammlung erscheint in zwanglosen Heften von ungefähr 2—5 Bogen; jedes Heft enthält eine vollständige Arbeit (ausnahmsweise von kürzeren auch mehrere) und ist für sich käuflich. Eine entsprechende Anzahl von Heften wird (in der Regel jahrgangsweise) zu einem Bande vereinigt.

Bisher sind erschienen:

Band I.

Heft 1. Der Boden Mecklenburgs, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge, von Prof. Dr. Lepsius. Preis M. 2.—
Heft 3. Die Städte der Norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung, von Prof. Dr. F. G. Hahn. Preis M. 2.—
Heft 4. Das Münchener Becken. Ein Beitrag zur physikalischen Geographie Südbayerns, von Chr. Gruber. Preis M. 1.60.
Heft 5. Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis M. 3.10.
Heft 6. Der Einfluss der Gebirge auf das Klima von Mitteldeutschland, von Dr. R. Assmann. Preis M. 5.50.
Heft 7. Die Nationalitäten in Tirol und die wechselnden Schicksale ihrer Verbreitung, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 2.40.
Heft 8. Poleographie der cimbrischen Halbinsel, ein Versuch, die Ansiedlungen Nordalbingiens in ihrer Bedingtheit durch Natur und Geschichte nachzuweisen, von Prof. Dr. K. Jansen. Preis M. 2.—

Band II.

Heft 1. Die Nationalitäts-Verhältnisse Böhmens, von Dr. L. Schlesinger. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Nationalität und Sprache im Königreiche Belgien, von Geh. Rechnungsrat K. Brämer. Preis M. 4.—
Heft 3. Die Verbreitung und Herkunft der Deutschen in Schlesien, von Prof. Dr. K. Weinhold. Preis M. 2.40.
Heft 4. Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz, von Dr. A. Hettner. Preis M. 5.25.
Heft 5. Neuere slavische Siedlungen auf süddeutschem Boden, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 1.25.
Heft 6. Siedlungsarten in den Hochalpen, von Prof. Dr. Ferdinand Löwl. Preis M. 1.75.

Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.

PFLANZEN

DER

KUNSTBESTÄNDE NORDDEUTSCHLANDS

ALS ZEUGEN FÜR DIE VERKEHRSGESCHICHTE
UNSERER HEIMAT.

EINE PFLANZENGEOGRAPHISCHE UNTERSUCHUNG

VON

DR. F. HÖCK,
OBERLEHRER IN LUCKENWALDE.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1900.

Digitized by Google

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Digitized by Google

Inhalt.

	Seite	
Einleitung	89	[5]
1. Heutige Anbaupflanzen (mit Ausnahme der Nährpflanzen)	91	[7]
2. Einst angebaute Pflanzen	102	[14]
3. Unkräuter	105	[17]
I. Schon vor Mitte dieses Jahrhunderts bei uns gefundene Arten	105	[17]
A. Ackerunkräuter	105	[17]
a) Vermutlich in Norddeutschland ursprüngliche Ackerunkräuter	106	[18]
b) Ackerunkräuter, die mutmaßlich aus dem mittelländischen oder anderen Teile des nordischen Pflanzenreichs zu uns gelangten	107	[19]
α) Arten, die mutmaßlich schon im Mittelalter unser Heimatland erreichten	108	[20]
β) Arten, die mutmaßlich erst in der Neuzeit unser Vaterland erreichten	110	[22]
c) Ackerunkräuter, die mutmaßlich weder dem nordischen noch mittelländischen Pflanzenreich entstammen	114	[26]
d) Allgemeine Bemerkungen	114	[26]
B. Gartenunkräuter	122	[34]
C. Ruderalpflanzen	123	[35]
a) Häufiger in ursprünglichem Bestand, also mutmaßlich heimische Arten	123	[35]
b) Mutmaßlich aus den Mittelmeerländern oder dem südlichen Mitteleuropa stammende eingeschleppte (oder verwilderte) Arten	126	[38]
α) Schon im Mittelalter in Deutschland beobachtete Arten	126	[38]
β) Arten, die mutmaßlich erst in der Neuzeit unser Land erreichten	127	[39]
c) Mutmaßlich aus fremden Erdteilen mit Ausnahme von Nord- und Westasien und Nordafrika eingeschleppte Ruderalpflanzen	128	[40]
d) Allgemeine Bemerkungen	129	[41]

Digitized by Google

	Seite	
II. In den letzten Jahrzehnten uns zugeführte Unkräuter (Ankömmlinge oder Adventivpflanzen)	134	[46]
A. Pflanzen von nordischer oder mittelländischer Herkunft	134	[46]
B. Aus Amerika stammende Arten	138	[50]
C. Aus Süd-, Ost- oder Mittelasien stammende Arten	141	[53]
D. Aus Afrika außer den nördlichen Küstenländern stammende Arten	141	[53]
E. Aus Australien (im weitesten Sinn) stammende Arten	142	[54]
Schluß: Allgemeine Ergebnisse	143	[55]

Digitized by Google

Einleitung.

Meine Untersuchungen über die Waldflora Norddeutschlands (Forsch.[1]) z. deutschen Landes- und Volkskunde VII, 4 u. IX, 4) zeigten, wie die Zusammensetzung der wichtigsten unter den ursprünglichen Beständen unserer Heimat uns zugleich einen Anhalt bietet, einige Schlüsse auf die Geschichte unseres Landes in jüngerer geologischer Vergangenheit aus der Pflanzenwelt zu ziehen. Es ist dies um so besser der Fall, je mehr die Wälder den ursprünglichen Bestand bewahren; in vollständiger Weise ist dies in Norddeutschland leider nirgends mehr zu finden.

Jene Untersuchungen, die in den letzten Jahrgängen der Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg von mir ergänzt und zum Teil berichtigt wurden, hatten somit als Hauptzweck, die Geschichte unserer Pflanzenwelt vor dem Eingreifen des Menschen festzustellen, von den Veränderungen durch diesen so viel wie möglich abzusehen.

Im Gegensatz dazu und als gewisse Ergänzung in Bezug auf die Aenderung unserer Pflanzenwelt in neuester Zeit, durch den mittelbaren oder unmittelbaren Einfluß des Menschen, schien mir eine Untersuchung über die Kunst- (Kultur-)Bestände die wichtigste Aufgabe aus der Pflanzengeographie[2]) für diese „Forschungen“ zu sein.

Ursprünglich glaubte ich, diese Untersuchung auf die Kulturunkräuter beschränken zu können, da diese allein in Kunstbeständen jeder Art, sowohl in Gärten und auf Feldern, als an Wegen, Straßen und auf Schutthaufen vorkommen, nur zum geringen Teil dagegen in die mehr ein ursprüngliches Gepräge zeigenden Bestände wie Wälder, Wiesen, Heiden und andere eindringen. Auch sind die wichtigsten Thatsachen über die Nutzpflanzen weit besser in geographischen Kreisen bekannt als solche über unsere Unkräuter. Dennoch sah ich mich im Verlauf der Untersuchung gezwungen auch die Anbau- (Kultur-)Pflanzen selbst in die Untersuchung hineinzuziehen, habe mich aber bezüglich

---

[1]) Dies Sammelwerk soll im folgenden kurz als Forsch. citiert werden.

[2]) Die neueste pflanzengeographische Arbeit dieser Forsch. von A. Schulz (XI, 5) behandelt gerade ausschließlich die urwüchsigen Pflanzen.

Digitized by Google

dieser möglichster Kürze befleißigt, um nicht durch Mitteilung allgemein bekannter Thatsachen zu sehr zu ermüden und Raum für andere Untersuchungen zu gewinnen [1]).

Vor allem trieb mich der Umstand, auch die Anbaupflanzen zu berücksichtigen, daß viele Pflanzen, die einst nur angebaut wurden, jetzt wie wild bei uns vorkommen.

Es war also unbedingt eine Rücksichtnahme auf solche nötig. Eine strenge Scheidung zwischen heutigem und einstigem Anbau ist aber kaum möglich; wenn er im folgenden versucht ist, so geschah dieser Versuch mehr aus Rücksichtnahme auf die Anordnung des Stoffs. Manche den einst angebauten Pflanzen zugerechnete Art mag an einzelnen, namentlich abgelegenen Orten heute noch ihre Stätte im Schutze des Menschen finden, während umgekehrt einige der Anbaupflanzen schon heute sicher in der Pflege des Menschen seltener sind als einst, also später (vielleicht zum Teil schon heute) richtiger den einstigen Anbaupflanzen zugerechnet werden müssen.

Daß es überflüssig war die früher schon in diesen „Forschungen" behandelten Gruppen noch einmal hier zu besprechen, ist selbstverständlich. Es ist aber natürlich zur Ergänzung jedesmal auf die Stelle verwiesen, wo diese Erörterung sich findet.

Nicht immer wurde die Scheide zwischen Norddeutschland und den anderen Teilen unseres Vaterlands streng aufrecht erhalten, da sie gerade bei Kunstbeständen sich am leichtesten verwischt. Im allgemeinen sind aber für Norddeutschland zweifelhafte oder nur nebensächlich in Betracht kommende Arten in Anmerkungen behandelt.

---

[1]) Der Kürze halber sind für häufig benutzte Zeitschriften und Bücher folgende Abkürzungen benutzt:

Forsch. s. o. S. 93 [5], Anm. 1.
B. J. = Justs botan. Jahresbericht.
Engl. J. = Englers botan. Jahrbücher.
Boiss. = Boissier, Flora orientalis.
Ascherson-Graebner, Flora = Flora d. nordostdeutschen Flachlandes.
" " Synopsis = Synopsis d. mitteleurop. Flora.

Die Abkürzungen für die einzelnen Landesteile entsprechen denen in meiner letzten Arbeit dieser Forsch. (Bd. IX, S. 255 f.), also:

NW = Nordwestdeutsches Tiefland (im Umfang von Buchenaus Flora).
S-H = Schleswig-Holstein (im Sinn von Prahls Flora; S = Schleswig, H = Holstein).
Me = Mecklenburg.
Pm = Pommern (Vp = Vor-, Hp = Hinterpommern).
Wp = Westpreußen.
Op = Ostpreußen.
Ps = Posen.
B = Brandenburg (im Sinn Aschersons mit Einschluß der Altmark, des Herzogtums Magdeburg u. der zugehörigen anhaltischen Landesteile).
Sch = Schlesien.
Wf = Westfalen.

Digitized by Google

1. Heutige Anbaupflanzen (mit Ausnahme der Nährpflanzen).

In Band V, Heft 1 dieser „Forschungen" lieferte ich eine Zusammenstellung über die Heimat unserer Nährpflanzen[1]); in dieser wurde gezeigt, daß von etwa 90 wesentlich zur Ernährung des Menschen bei uns angebauten Gewächsen nur ungefähr 1/3 in dem nordischen Pflanzenreich, von dem Mitteleuropa einen Teil bildet, heimisch, dagegen etwa 40 aus den Mittelmeerländern eingeführt seien, während die anderen 20 aus Amerika oder dem südlichen, mittleren und östlichen Asien stammen. Daß diese aus uns ferner liegenden Pflanzenreichen stammenden Gewächse meist wesentlich später in unsere Züchtungen gelangten, als die in unserem oder dem zunächst benachbarten Pflanzenreich heimischen, ist fast selbstverständlich.

Daher werden wir uns auch nicht wundern, daß Aehnliches auch für die meisten anderen Gruppen von Nutzpflanzen gilt. Dennoch mag ein kurzer Ausblick auf die Heimat der wichtigsten in Feldern oder Gärten gebauten unter ihnen hier angebracht sein.

Den Nährpflanzen am nächsten stehen, da sie als Zusatz zu Speisen benutzt werden, die Gewürze. Von diesen haben die wichtigsten wie ihre Heimat so auch ihr Anbaugebiet in den Tropen. Diese haben jetzt vielfach unsere in früherer Zeit häufiger gebauten Gewürzpflanzen in ihrer Verwendung zurückgedrängt. Immerhin ist noch etwa ein Dutzend Arten solcher Pflanzen bei uns in Pflege, die, soweit sie nicht bei uns heimisch sein können, sämtlich aus den Mittelmeerländern oder diesen mindestens nahe gelegenen Gebieten eingeführt sind. Davon gehört fast die Hälfte der Gattung Allium an, nämlich außer der in obiger Arbeit den Gemüsen zugerechneten Küchenzwiebel noch 3—5 Arten[2]), je nach dem Umfang des Artbegriffes.

---

[1]) Diese Arbeit bezog sich auf ganz Mitteleuropa; die meisten genannten Arten kommen aber, wenn auch oft sehr vereinzelt, doch noch in Norddeutschland vor. Vgl. dafür meine Arbeit in Gartenflora 1895, Heft 2—5, welche manche Ergänzungen zu der Arbeit in den Forsch. enthält.

[2]) Die Küchenzwiebel selbst (A. Cepa) stammt mutmaßlich aus Vorderasien (Engler in Hehn, Kulturpfl. u. Haustiere, 6. Aufl., S. 202). Dieser gehört die Schalotte (A. ascalonicum) wahrscheinlich als Varietät zu (vgl. ebenda). Der Porree stammt von dem im Mittelmeergebiet heimischen A. Ampeloprasum

Digitized by Google

Von weiteren Gewürze liefernden Gattungen ist höchstens der Salbei (Salvia)[1]) noch durch mehrere Arten in unseren Gärten vertreten. Gleich dieser Gattung gehören zu den Lippenblütlern[2]) die ebenfalls aus den Mittelmeerländern stammenden Gewürzpflanzen Bohnenkraut (Satureja hortensis), Thymian (Thymus vulgaris) und Majoran (Origanum Majorana). Ausser dieser Familie haben noch die Kreuzblütler in den Senfarten[3]) und die Doldenblütler im Kümmel[4]) Gewürze von großer Bedeutung aufzuweisen, die ebenfalls den Mittelmeerländern entstammen, wenigstens im Norden unseres Vaterlands als ursprünglich fraglich sind[5]). Aehnliches gilt von mehreren Artemisia-Arten, besonders A. Abrotanum (Eberraute) und A. Absinthium (Wermut).

Diesen, die sich noch leicht um einzelne[6]) weniger bedeutsame, gleichfalls in Europa oder dem gemäßigten Asien heimische Arten vermehren ließen, steht nur eine einzige aus Amerika stammende Art gegenüber, der spanische Pfeffer oder Paprika (Capsicum annuum), der in Norddeutschland wenigstens als Gewürz nur von geringer Bedeutung ist. Die Einführung dieses Gewürzes durch die Spanier nach Europa aus Amerika ist höchst wahrscheinlich, muß allerdings früh

---

(Engler in Nat. Pflanzenfam. II. 5, S. 55). Dagegen scheint der Knoblauch (A. sativum) mittelasiatischen Ursprungs zu sein, ist wild bisher nur am Pamir gefunden (Regel, Allii species Asiae Centralis 1887), ist aber sicher früh in die Mittelmeerländer eingeführt (Engler bei Hehn a. a. O., S. 201). Statt seiner wird oft der wohl im nordischen Pflanzenreich heimische Schlangenlauch (A. Scorodoprasum) gebraucht und vielleicht auch deshalb gebaut. Weit verbreitet auf der nördl. Erdhälfte und daher wohl auch bei uns heimisch scheint der Schnittlauch (A. Schoenoprasum) zu sein. Dagegen ist die Winterzwiebel (A. fistulosum) anscheinend in Mittelasien heimisch (Regel a. a. O.).

[1]) Außer dem echten Gartensalbei (S. officinalis), der schon im Altertum in den Mittelmeerländern, wo er im westl. Teile heimisch, bes. als Arzneipflanze gebaut wurde, wird aus dieser größten Labiatengattung als Küchenpflanze noch der ebenfalls in Südeuropa heimische, in Süddeutschland aber auch verwildert vorkommende Scharlachsalbei (S. Sclarea) gebaut.

[2]) Vielleicht müßte diesen noch das Basilicum (Ocimum Basilicum), das nach Ascherson (Flora d. Prov. Brandenburg) aus Indien stammt, angereiht werden, wenn es nicht etwa mehr Zier- als Gewürzpflanze ist. Im ganzen ist es in Norddeutschland mehr Topf- als Gartenpflanze, kommt aber noch sogar in S-H in Gärten vor (R. v. Fischer-Benzon, Altdeutsche Gartenflora).

[3]) Der weiße Senf (Sinapis alba) kommt zwar wahrscheinlich in allen Teilen Norddeutschlands verwildert vor, ist aber nirgends eingebürgert, was für den bisweilen der gleichen Gattung zugerechneten schwarzen Senf (Brassica nigra) im Rhein- und Elbegebiet gilt. Daß beide aus Südeuropa ursprünglich stammen, bezeugt mit großer Wahrscheinlichkeit die Heimat ihrer nächsten Verwandten (vgl. auch A. de Candolle, Ursprung d. Kulturpfl.).

[4]) Wegen des Fehlens naher Verwandter trotz des Vorkommens auf Wiesen wenigstens in Norddeutschland wohl nicht heimisch (vgl. meine Arbeit über „Kräuter Norddeutschlands“ in Engl. J. XXI. S. 70 f.) Diese Annahme teilt für S-H (R. v. Fischer-Benzon a. a. O.).

[5]) Der römische Kümmel (Cuminum cyminum) hat im Norden unseres Vaterlandes nie besonderen Anbau erfahren; ähnlich steht es mit dem Fenchel, während Koriander und Anis hier jetzt wenigstens keine Rolle mehr spielen (vgl. Fischer-Benzon a. a. O.). Eher könnte noch Dill genannt werden, der in Gärten nicht selten, doch meist durch eigene Aussaat (in großen Mengen neben Gurken im Spreewald) gefunden wird. Alle diese sind auch in den Mittelmeerländern voraussichtlich heimisch.

[6]) Z. B. Trippmadam (Sedum reflexum).

Digitized by Google

stattgehabt haben, da schon 1585 ausgedehnte Felder davon in Mähren und Ungarn vorkamen (vgl. Wettstein in Nat. Pflanzenfam. IV, 3b, S. 21), wenn auch die weite Verbreitung und Verschleppbarkeit durch Vögel eine Einführung von Osten her nicht unmöglich macht[1]).

Wie dies, das einzige in der Neuzeit uns zum Anbau zugeführte Gewürz, in Amerika fast zweifellos seinen Ursprung hat, so gilt Aehnliches für den Tabak (meist Nicotiana Tabacum), der zu der gleichen Familie wie der Cayennepfeffer gehört und vielleicht noch früher als dieser in Europa gebaut wurde; sein amerikanischer Ursprung ist deshalb fast sicher, weil $^9/_{10}$ aller Arten der Gattung Nicotiana in der Neuen Welt heimisch sind (vgl. Wettstein a. a. O.). Er ist fast das einzige bei uns gebaute Narcoticum, denn Mohn (Papaver somniferum), der in Norddeutschland fast nur in Gärten (in Süd- und Mitteldeutschland öfter auch auf Feldern) gebaut wird (vgl. v. Fischer-Benzon a. a. O.), ist bei uns kaum als Narcoticum in Gebrauch, während seine Samen stellenweise zu Backwerk verwendet werden.

Das einzige zur Herstellung eines Getränkes gebaute, nicht gleichzeitig als Nährpflanze[2]) in Betracht kommende Gewächs ist der Hopfen, doch ist sein Anbau in Norddeutschland selten, die Art hingegen fast zweifellos bei uns heimisch[3]).

Von Arzneipflanzen werden heutigestages bei uns nur verhältnismäßig wenige in größerem Maße angebaut. Die wichtigsten von diesen, wie die Minzen und der Baldrian, sind wahrscheinlich bei uns ursprünglich, andere, wie das wenigstens in Süddeutschland gebaute Süßholz, aus den Mittelmeerländern eingeführt. Jedenfalls ist die Zahl dieser als Nutzpflanzen fraglichen Gewächse bei uns durch Eröffnung des Weltverkehrs wohl fast eher geringer als größer geworden, kaum eine solche Pflanze aus weiter Ferne in unsere Züchtungen dauernd gelangt, wenn sie nicht zugleich andere schätzbare Eigenschaften besaß. Die aus den Mittelmeerländern stammende Benedikte (Cnicus benedictus) z. B., die im Mittelalter auch zur Menschenheilung benutzt wurde, spielt heute wohl nur in der Tierarzneikunde eine Rolle, wird aber noch gebaut, während andere ganz aus menschlichen Züchtungen entschwanden.

Dies gilt auch fast ganz für die früher häufiger gebauten Farbstoffpflanzen[4]). Dagegen sind die seit vielen Jahrhunderten gebauten Faserpflanzen, die zugleich auch Oel liefern, Flachs und Hanf, noch heute geschätzt. Der Flachs oder Lein ist sicher in den Mittelmeerländern, der Hanf in Nord- oder Mittelasien heimisch, beide konnten

---

[1]) Von etwa 50 Arten sind alle bis auf eine japanische in Amerika gefunden. Außer oben genannter Art werden noch andere, bes. C. longum, gebaut. Doch ist dies jedenfalls in Norddeutschland, wenn überhaupt, nur in geringem Maße der Fall, da Ascherson-Graebner (Flora) nur obige Art nennen.

[2]) Wie die Malz liefernden Getreidearten oder die gleich solchen auch zur Darstellung von Branntwein gebrauchten Kartoffeln.

[3]) Vgl. auch meine Arbeit über „Pflanzen der Schwarzerlenbestände Norddeutschlands" in Engl. J. 22, 1897, S. 561 u. 569.

[4]) Die wichtigsten von diesen, welche im zweiten Abschnitte dieser Arbeit genannt, sind entweder in Mitteleuropa oder in den Mittelmeerländern heimisch. Der Saflor (Carthamus tinctorius) soll nach Ascherson-Graebner (Flora) noch, wenn auch selten, gebaut werden.

Digitized by Google

also vor der Eröffnung der großen Seestraßen unser Heimatland erreichen.

Von weit geringerer Bedeutung ist die in der Tuchverarbeitung noch immer benutzte Weberkarde, wiederum wahrscheinlich ein ursprünglicher Bürger der Mittelmeerländer.

Als Heckenpflanzen hat sich Bocksdorn (besonders Lycium halimifolium) stellenweise eingebürgert; in Norddeutschland verdankt auch die Berberitze wohl meist dieser Zucht ihre Verbreitung, wobei die Brauchbarkeit ihrer Früchte als Obst ihre Ausdehnung befördert haben mag.

Selbst unter den wichtigeren Futterpflanzen scheinen kaum überseeische Einführungen heutigestages eine grössere Rolle zu spielen, so daß ihre Einzelaufzählung hier unnötig ist[1]).

Es zeigt sich also unter den eigentlichen Nutzpflanzen Norddeutschlands sehr geringe Beeinflussung durch ferne Erdteile. Mit ganz wenigen Ausnahmen stammen diese aus Europa oder Asien; die wichtigsten nicht diesen Erdteilen entstammenden Arten sind amerikanischen Ursprungs und wurden zum Teil schon bald nach der Entdeckung der Neuen Welt bei uns eingeführt, doch war die Zahl dieser stets verhältnismäßig gering[2]). Die weitere Ausdehnung unserer Handelsbeziehungen nach anderen Erdteilen ist auf den Bestand unserer Nutzpflanzen nur insofern von einigem Einfluß gewesen, als früher gebaute durch Erzeugnisse anderer Erdteile verdrängt wurden. Doch zeigt sich dies noch am meisten bei den in ihrer nutzbringenden Wirkung zweifelhaftesten Gewächsen, den sogen. Arzneipflanzen.

Daß dagegen der Bestand unserer Zierpflanzen durch den ausgedehnteren Handelsverkehr sehr beeinflußt wurde, ist schon durch Kraus (Der botanische Garten der Universität Halle, 2. Heft, Kurt Sprengel [Leipzig 1894]) nachgewiesen[3]). Hier zeigt er, daß bis zum Jahre 1560 auch unter den Zierpflanzen die Europäer vorherrschen, dann zunächst (1560—1620) vorwiegend orientalische Pflanzen eingeführt wurden. Am Ende dieses Zeitalters erscheinen auch einige Nordamerikaner, so daß damals das Verhältnis bezüglich des Ursprungs von den großen Festlandmassen unter den Zierpflanzen ähnlich ist, wie jetzt das unter den bei uns gebauten Nutzpflanzen. In der folgenden Zeit werden dann, nach den Verzeichnissen der größeren (besonders botanischen) Gärten zu urteilen, zunächst „kanadisch-virgi-

---

[1]) Unter etwa 20 von Frank (Lennis, Synopsis d. Botanik 1, S. 845 f.) genannten, der Flora Deutschlands zugehörigen, im großen gebauten Futterkräutern finde ich keine einzige Art, die zu ihrer Einführung überseeischer Verbindung bedurfte; unter den von ihm (ebd. S. 847) als gebaut genannten Futtergräsern ist nur der schon in meiner früheren Arbeit als amerikanisch genannte Mais, der allerdings als Futterpflanze in Norddeutschland eine größere Rolle spielt denn als Getreide, sicher übers Meer zuerst nach Europa gebracht.

[2]) Wie verhältnismäßig wenig Nutzpflanzen überhaupt die Neue Welt gegenüber der alten lieferte, zeigte ich in meiner Arbeit „Die nutzbaren Pflanzen und Tiere Amerikas und der Alten Welt, verglichen in Beziehung auf ihren Kultureinfluß“ (Leipzig [Engelmann] 1884), in der alle wichtigeren Nutzpflanzen aufgezählt sind.

[3]) Vgl. auch Toepfer, Die Herkunft unserer Zierpflanzen (Hamburg 1898).

Digitized by Google

nische Stauden" eingeführt, hierauf folgt die „Kapzeit", die „Zeit der nordamerikanischen Gehölze", die der „Neuholländer" und die „Neuzeit" mit Pflanzen aus allen Erdteilen. Da die meisten der von Kraus erwähnten Pflanzen außerhalb der botanischen Gärten nur in großen Gärtnereien und parkartigen Anpflanzungen dauernd Eingang gefunden haben, sind sie für die Kunstbestände unseres Vaterlandes so wenig bezeichnend, daß es selbst nicht einmal angebracht wäre, sie hier auszugsweise zu wiederholen. Einige dieser Arten, die verwildert vorkommen, werden später genannt werden. Als Ganzes aber ist jene Arbeit von Kraus wohl bedeutsam für diese Untersuchung, da sie auch deutlich die Abhängigkeit zwischen Zuchtpflanzen einer Gruppe und den Verkehrsbeziehungen zeigt, insofern als zunächst nur die Heimat selbst und die Nachbarländer Pflanzen für den Anbau lieferten, darauf das von Südeuropa leicht zu erreichende Vorderasien ergänzend hinzutrat, Amerika nicht etwa gleich nach der Entdeckung, sondern erst nachdem Verkehrsbeziehungen dahin sich ausgebildet hatten, von größerem Einfluß ward, dann das leichter zu erreichende Kapland und zuletzt der fernste aller Erdteile, Australien, auch Bürger in unsere Gärten lieferten, während erst jetzt bei den ausgedehnten Verkehrsverhältnissen Pflanzen aus allen Ländern zu uns gebracht werden.

Daß hierdurch auch die Unkrautflora unseres Landes (im weitesten Sinn) eine immer artenreichere und mannigfaltigere geworden, dies zu zeigen ist der Hauptzweck der folgenden Abschnitte dieser Arbeit. Zuvor mag noch wegen eines hernach anzustellenden Vergleichs mit jenen die Heimat der hier behandelten Nutzpflanzen kurz übersichtlich nach Pflanzenreichen geordnet entsprechend meiner früheren Arbeit (Forsch. V) hier zusammengestellt werden. (Vgl. die beiden folgenden Seiten.)

Digitized by Google

	1 Nordisches Pflanzenreich	2 Mittelländisches Pflanzenreich	3 Mittelasiatisches Pflanzenreich	4 Ostasiatisches Pflanzenreich	5 Nordamerikanisches Pflanzenreich	6 Trop.-amerikanisch. Pflanzenreich	7 Polynesisches Pflanzenreich	8 Indisches Pflanzenreich	9 Madagasisches Pflanzenreich	10 Trop.-afrikanisches Pflanzenreich	11 Südafrikanisches Pflanzenreich	12 Australisches Pflanzenreich	13 Neuseeländisches Pflanzenreich	14 Antarktisches Pflanzenreich	15 Andines Pflanzenreich
Porree[1])		1													
Knoblauch			1												
Winterzwiebel	1														
Schnittlauch	1														
Hopfen	1														
Zuckerrübe		1													
Mohn		1													
Weißer Senf		1													
Schwarzer Senf		1													
Trippmadam	1														
Raute		1													
Koriander		1													
Dill		1													
Kerbel		1													
Kümmel		1													
Anis		1													
Fenchel		1													
Türkische Melisse			1												
Basilikum								1							
Salbei		1													
Majoran		1													
Thymian		1													
Bohnenkraut		1													
Gemeine Paprika						1									
Echter Tabak						1									
Bauerntabak						1									
Waldmeister	1														
Estragon	1														
Cichorie		1													
	6	17	2	—	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Ergänzt nach Vergl. der Forsch. V von mir gegebenen Uebersicht mit einer ausführlicheren in „Geogr. Zeitschrift" 1899/1900 und bezüglich des Vorkommens in Norddeutschland noch mit meiner Arbeit in Gartenflora 1895, Heft 2—5. Von erster Arbeit abweichend ist hier für den Weizen Mittelasien als Urheimat angesehen, da mir die neuerdings ausgesprochene Ansicht von Solms-Laubach (Weizen und Tulpe und deren Geschichte, Leipzig 1899) doch die wahrscheinlichste aller über den Ursprung dieses Getreidegrases zu sein scheint, wenn das hohe Alter des Anbaus dieser Art in China zweifellos ist, obwohl nur aus dem

Digitized by Google

	1 Nordisches Pflanzenreich	2 Mittelländisches Pflanzenreich	3 Mittelasiatisches Pflanzenreich	4 Ostasiatisches Pflanzenreich	5 Nordamerikanisches Pflanzenreich	6 Trop.-amerikanisch. Pflanzenreich	7 Polynesisches Pflanzenreich	8 Indisches Pflanzenreich	9 Madagassisches Pflanzenreich	10 Trop.-afrikanisches Pflanzenreich	11 Südafrikanisches Pflanzenreich	12 Australisches Pflanzenreich	13 Neuseeländisches Pflanzenreich	14 Antarktisches Pflanzenreich	15 Andines Pflanzenreich
Uebertrag . . .	6	17	2	—	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Korbweide	1														
Maulbeerbaum . . .		1													
Hanf			1												
Leindotter		1													
Flachs		1													
Karde		1													
Saflor		1													
Bockdorn				1											
Berberitze	1														
Mexikanischer Thee . .						1									
Süßholz		1													
Süßdolde	1														
Liebstöckel		1													
Fenchel		1													
Melisse		1													
Pfefferminze	1														
	10	26	3	1	—	4	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Getreide	2	7	4	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Obst	12	13	1	1	4	3	—	3	—	—	—	—	—	—	2
Gemüse[1])	12	16	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Zahl der wichtigsten Nutzpflanzen . .	36	62	9	2	4	10	—	4	—	—	—	—	—	—	3

mittelländischen Pflanzenreich zweifellos ursprüngliche Funde dieser Art vorliegen. Aus gleichen Gründen bin ich aber infolge jener Arbeit auch geneigt, für Hirse und Kolbenhirse, die ebenfalls seit vielen Jahrtausenden in den Mittelmeerländern und Ostasien gebaut werden, mittelasiatischen Ursprung anzunehmen, habe dem entsprechend jene Zahlen geändert; wegen der anderen Abweichungen vgl. Geogr. Zeitschr. 1899.

[1]) Die auch als Gemüse in Betracht kommenden Gewürze, wie Küchenzwiebel, Petersilie, Rettig, Sellerie, Mährrettig sind schon in meiner früheren Arbeit berücksichtigt; ebenso wurde die Rebe dort den Obstpflanzen zugerechnet.

Digitized by Google

2. Einst angebaute Pflanzen.

Im vorigen Abschnitt wurde mehrfach darauf hingewiesen, daß einige früher angebaute Pflanzen jetzt nur noch selten gepflanzt werden. Verschiedene von diesen haben sich gegen den Willen des Menschen in seinen Züchtungen erhalten. Dabei sind einige vollkommen zu Unkräutern geworden, während andere, wie der Dill, oft kaum mehr absichtlich ausgesäet, wohl aber gern geduldet werden. Eine strenge Scheidung beider Gruppen ist daher ganz unmöglich.

Besondere Beachtung hat diesen Pflanzen R. v. Fischer-Benzon in seiner „Altdeutschen Gartenflora" gewidmet; deshalb kann für die Mehrzahl solcher Pflanzen auf dies Werk kurz verwiesen werden. Hier findet man den Nachweis von der Einführung des Kalmus (Acorus Calamus) aus Südeuropa im Jahr 1574. Ist dies eine wahrscheinlich ursprünglich ganz fremdländische Art, so sind der Aron (Arum maculatum)[1]) und vielleicht auch der Natternknöterich (Polygonum bistorta)[2]) nur ihrer angeblich heilbringenden Wirkungen wegen weiter verbreitet worden, treten deshalb neben anderen bei uns auch ursprünglichen Pflanzen gleichfalls bisweilen als Unkräuter auf. Sicher fremden Ursprungs, aber wahrscheinlich weit früher als der Kalmus eingeführt, sind die wieder aus Südeuropa stammenden und als Heilpflanzen geschätzten gleichzeitig als Zaun- und Wandpflanzen benutzten Zaunrüben (Bryonia)[3]).

Dagegen möchte ich R. v. Fischer-Benzon nicht beistimmen, wenn er die Haselwurz (Asarum) in Norddeutschland überall für verwildert hält, im Osten unseres Gebiets (vgl. meine „Laubwaldflora Norddeutschlands") scheint sie auch ursprünglich vorzukommen, wie ja sicher schon in Mitteldeutschland. Wohl aber ist der ihr verwandte Osterluzei (Aristolochia Clematitis), da er in ursprünglichen Beständen

---

[1]) Forsch. IX. 4, 261.

[2]) Während der Aronstab nur stellenweise in Norddeutschland heimisch ist (Forsch. IX, 261), können wir den Natternknöterich fast überall auch als ursprünglich betrachten. Aber stellenweise wie bei S scheint er nur verwildert zu sein Fischer-Benzon in Prahls Krit. Flora von S-H).

[3]) Während B. alba in allen Hauptteilen Norddeutschlands mehr oder minder eingebürgert vorkommt, fehlt B. dioica in Wp und Op als wirklich verwildert (vgl. Abromeit, Flora von Op und Wp).

Digitized by Google

nicht vorkommt, nur eine durch Anbau, doch jetzt in allen Teilen unseres Vaterlands eingebürgerte Pflanze, wieder aus Südeuropa.

Verhältnismäßig selten gebaut wird heute jedenfalls auch das Springkraut (Euphorbia Lathyris), wenn es auch stellenweise noch nicht aus der Volksheilkunst verschwunden ist [1]).

Auch das Schöllkraut (Chelidonium maius) [2]) und die Pestwurz (Petasites officinalis) scheinen, nach ihren Standorten in der Nähe von einstigen oder jetzigen menschlichen Wohnungen zu urteilen, als alte Kulturpflanzen betrachtet werden zu müssen, vielleicht zum Teil auch die Kletten (Lappa-Arten). Das Mutterkraut (Tanacetum oder Chrysanthemum Parthenium) soll (nach Fischer-Benzon) sogar heute noch gebaut werden [3]), ist jedoch wohl häufiger verwildert. Während dieses gleich den vorigen aus Südeuropa zu stammen scheint, kann die grüne Nieswurz (Helleborus viridis) wohl wenigstens in Gebirgswäldern Deutschlands [4]) schon heimisch sein. Noch nicht ganz aufgegeben scheint der Anbau des Liebstöckels (Levisticum officinale), das auch als Arzneipflanze bei uns aus Südeuropa eingeführt ist. Auch das Katzenkraut (Nepeta Cataria) ist in Norddeutschland höchst wahrscheinlich, nur als Heilpflanze eingeführt, desgleichen der Andorn (Marrubium vulgare); sicher gilt Aehnliches für das Eisenkraut (Verbena officinalis) [5]). Jetzt selten gebaute, aber dennoch nicht ganz aus der Pflege des Menschen verschwundene Pflanzen sind der Hauslauch (Sempervivum tectorum) und die Fetthenne (Sedum purpureum) [6]).

Sind auch, wie die vorstehende kurz an der Hand der „Altdeutschen Gartenflora“ aufgestellte Uebersicht zeigt, recht zahlreiche einst als Heilpflanzen gebaute Gewächse jetzt ganz oder fast ganz aus unseren Gärten verschwunden und haben sich nur als Unkräuter gehalten, so darf uns doch nicht wundern, dass die Zahl verdrängter Arten bei den eigentlichen Nutzpflanzen weit kleiner ist. Unter den von R. v. Fischer-Benzon aufgezählten „Pflanzen des Gemüsegartens“ sind eigentlich nur der Nachtschatten (Solanum nigrum) und Amarant (Albersia Blitum) bei uns ganz als Nährpflanzen ausser Gebrauch gekommen, wenn auch manche andere, wie Pastinak und Zuckerwurz, sehr zurückgedrängt sind.

---

[1]) Nach Ascherson-Graebner (Flora) noch stellenweise als Zier- und Arzneipflanze in Gärten gebaut und sich leicht aussäend.

[2]) Gleich der großen Nessel kommt es indes auch häufig in Wäldern und Gebüschen vor, mag allerdings vielleicht nur durch Vögel dahin verschleppt sein (vgl. auch Weiße und Barnewitz in Verh. d. Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg 40. 1898).

[3]) Nach Ascherson-Graebner, Flora, früher Arznei-, heute Zierpflanze.

[4]) So nahe der Südgrenze Norddeutschlands am Elm bei Braunschweig (Ascherson-Graebner, Flora).

[5]) Auch Parietaria officinalis und die nur selten in Norddeutschland eingeschleppte P. ramiflora verdanken nur einstigem Anbau als Heilpflanzen (Hellwig, Engl. J. VII, 1886) und als Mittel gegen den Holzwurm (v. Fischer-Benzon in Prahls Krit. Flora von S-H) ihre Einführung ins Gebiet.

[6]) Vielleicht in NW stellenweise, allenfalls auch im Westen von S-H, sowie auch im Magdeburgischen an der Elbe ursprünglich wild, sonst nur verwildert.

Digitized by Google

Bei den Heilpflanzen spielte von jeher der Glaube (oder richtiger wohl der Aberglaube) eine Hauptrolle; da hier sich die Ansichten sehr mit der Aufklärung der letzten Jahrhunderte änderten, sind manche Pflanzen, die einst in hohem Rufe als Heilpflanzen standen, aus den Gärten der Gebildeten verschwunden, haben sich höchstens in einigen Bauerngärten gehalten. Wirkliche Nutzpflanzen konnten aber nur dann verschwinden oder wesentlich seltener werden, wenn sie durch eine neuere bessere Pflanze verdrängt oder durch andere Mittel unnötig wurden. Daß aus jenem Grunde einige Gemüse seit der Ausbreitung der Kartoffel zurückgegangen sind, wurde von mir in meiner Arbeit über „Nährpflanzen Mitteleuropas" (Forsch. V, 1, S. 59) gezeigt.

Aus ähnlichem Grunde ist eine ganze Gruppe von Nutzpflanzen, die Färberpflanzen, wie oben schon angedeutet, heute fast ganz aus unseren Züchtungen verschwunden. Durch die Darstellung der Anilinfarben aus Steinkohlentheer wurde ihr Anbau nämlich unnötig. Infolgedessen hat sich der Wau (Reseda luteola) häufiger, an einigen Stellen auch der Waid (Isatis tinctoria) gehalten, weit seltener wird der Saflor (Carthamus tinctorius) und die Färberröte (Rubia tinctorum) verwildert in Norddeutschland gefunden. Auch die Färberkamille (Anthemis tinctoria) kann man diesen wohl anschließen, wenn sie auch vielleicht noch vereinzelt als Zierpflanze gebaut werden mag (Ascherson-Graebner, Flora).

Dem früheren Anbau als Zierpflanzen verdanken z. B. der Winterling (Eranthis hiemalis) und die Tulpe (Tulipa silvestris)[1]) ihre Vorkommnisse in Norddeutschland, wie ganz sicher an vielen Stellen auch das noch sehr häufig gebaute Schneeglöckchen; doch scheint dies im Weichselgebiete auch einheimisch zu sein (Ascherson-Graebner, Flora, S. 199), wenn es nicht etwa nur durch den Fluß dahin verschleppt[2]) ist.

Vielleicht verdankt die Meerzwiebel (Scilla non scripta), eine atlantische Pflanze, ihr Vorkommen in einigen Wäldern des NW nur der Anpflanzung, wenn auch ihr Auftreten in den nahen Niederlanden (Heukels) und bei Jülich (Caspari in Bachs Flora der Rheinprovinz) das ursprüngliche Vorkommen in NW nicht als unmöglich erscheinen läßt.

Eine weitere sicher nur infolge früheren Anbaus verwilderte Liliacee ist der nickende Milchstern (Ornithogalum nutans) (Ascherson-Graebner, Flora).

---

[1]) Nach Ascherson-Graebner (Flora) schon in den Oderwäldern Schlesiens heimisch, dagegen nach Solms-Laubach (a. a. O.) vielleicht in Europa überhaupt nicht urwüchsig.

[2]) Wie vermutlich das verwandte Leucoium vernum, das auch bisweilen verwildert vorkommt, mit Hilfe der Elbe bis in die Nähe von Hamburg vordrang (vgl. Ascherson-Graebner, Flora und Prahl, Krit. Flora von S-H).

Digitized by Google

3. Unkräuter.

Ebensowenig wie sich heutige und einstige Anbau- oder Kulturpflanzen streng voneinander trennen lassen, können diese von den Unkräutern durchgreifend geschieden werden. Im Gegenteil wird es wohl keine bei uns im Freien gebaute Pflanze geben, die nicht gelegentlich einmal verwildert oder gar als Unkraut in anderen Kunstbeständen (infolge früheren Anbaus oder Samenverschleppung) vorkäme. Trotzdem lassen im großen und ganzen sich wohl diese drei Gruppen von Pflanzen jener Bestände trennen, wenn auch der eine oder andere Forscher vielleicht lieber einzelne Pflanzen in einem anderen Abschnitt behandelt sähe, als dem, in welchem ich sie hier erwähne.

Leider stößt man bei jeder weiteren Einteilung der Unkräuter auf ebensolche Schwierigkeiten. Wenn ich dennoch eine solche versuche, geschieht dies nur, um die Möglichkeit zu haben, aus der großen Zahl der Unkräuter einige Gruppen zu bilden und so die Uebersicht zu erleichtern; ich schließe mich dabei im ganzen der von Ascherson in Lennis-Frank, Synopsis der Botanik, S. 751 ff. getroffenen Einteilung an; nur scheint mir eine Trennung der Pflanzen der Wegränder und Hecken von der eigentlichen Ruderalflora (Pflanzen der Ortschaften und Mauern) nicht durchführbar.

I. Schon vor Mitte dieses Jahrhunderts bei uns gefundene Arten.

A. Ackerunkräuter.

Da Ackerbau jedenfalls älter ist als Gartenpflege, werden die ältesten Unkräuter unter den Ackerbewohnern zu finden sein. Im ganzen lassen sich diese auch sehr schwer von den Gartenunkräutern trennen. Leider fehlen uns zur Bestimmung des Alters Anhaltspunkte, wie sie für das südliche Mitteleuropa die Pfahlbaureste [1]) bieten, in

[1]) Einige Pfahlbaureste sind zwar aus Me bekannt geworden (vgl. Jahrb. d. Vereins f. mecklenb. Geschichte und Altertumskunde, 30. Jahrg., Schwerin 1865),

Digitized by Google

Norddeutschland ganz. Die nordischen Kjökkenmöddinger liefern ja auch für Pflanzen keinen Anhalt (vgl. A. de Candolle, Ursprung der Kulturpfl., S. 6). Die einzigen Anhaltspunkte für die Bestimmung der Zeit, von welcher an eine Pflanze bei uns vorkommt, liefern daher die oft sehr vieldeutigen Angaben alter Urkunden. Deshalb müssen wir uns auch an diese hier halten, wenn wir einigermaßen das Auftreten der Unkräuter, die bei uns Fremdlinge zu sein scheinen, feststellen wollen. Von einer Bestimmung auch nur nach Jahrhunderten kann daher auch nicht annähernd die Rede sein.

Ehe wir an die Betrachtung dieser gehen, sollen hier die kurz ausgesondert werden, welche wir voraussichtlich als ursprünglich im Gebiet betrachten können.

a) Vermutlich in Norddeutschland ursprüngliche Ackerunkräuter.

Da vermutlich alle Pflanzen unseres Tieflandes von anderswoher zu uns gewandert sind, so können wir den Begriff „ursprünglich" nicht etwa als gleichbedeutend mit autochthon fassen, sondern müssen hier als ursprünglich eine Pflanze bezeichnen, „die ohne Hilfe des Menschen oder der menschlichen Verkehrsmittel unser Gebiet erreicht hat" [1]). Dies mit Sicherheit zu entscheiden ist natürlich ganz unmöglich. Einen Anhalt dazu aber giebt einerseits das häufigere Vorkommen der Art selbst in anscheinend ursprünglichen Beständen, sowie andererseits das Auftreten naher Verwandter von ihr in solchen Beständen.

In diesem Sinne fehlen ursprüngliche Pflanzen nicht ganz in der Unkrautflora unserer Felder, treten aber im ganzen doch sehr hinter den vermutlich durch den menschlichen Verkehr eingeführten Arten zurück.

Vereinzelt treten natürlich zahlreiche unserer ursprünglichen Pflanzen als Unkräuter auf Feldern auf, als häufigste unter ihnen können etwa folgende hervorgehoben werden:

Nasturtium silvestre [2]) (Waldbrunnenkresse) (S selten).
Viola tricolor [3]) (Stiefmütterchen).
Vicia Cracca [4]) (Vogelwicke).

---

doch scheinen darin keine Unkräuter nachgewiesen zu sein. Obwohl also das Vorkommen von Unkräutern in Pfahlbauresten nichts unbedingt für das Alter eines Unkrautes in Norddeutschland beweist, mag doch auf dieses im folgenden hingewiesen werden, da es für die Wanderungsgeschichte der Art sonst bezeichnend ist.

[1]) Vgl. meine Auseinandersetzung darüber in Bot. Centralblatt LXIII, 1895, S. 291.

[2]) Durch **fetten** Druck sind die in allen Hauptteilen des Gebiets fest angesiedelt vorkommenden Arten gekennzeichnet, wenn sie auch nicht immer in diesen Einzelgebieten ganz verbreitet sind.

[3]) Im Gegensatz zu meiner Engl. J. XXI, 69 ausgesprochenen Ansicht möchte ich die Art doch trotz ihrer nahen Verwandten in den Mittelmeerländern für ursprünglich bei uns halten, da auf Dünen und Grasplätzen der friesischen Inseln sicher ursprüngliche Formen vorkommen.

[4]) Auf den friesischen Inseln findet sich auf ursprünglichem Boden (Dünen, Strandwiesen) eine seidenartig behaarte (von der auf Kulturland wachsenden verschiedene) Form, die jedenfalls ursprünglich ist; da auch unsere Form häufiger

Digitized by Google

Knautia arvensis (Ackerskabiose).
Artemisia scoparia (Besenbeifuß), an den Weichselufern anscheinend ursprünglich.
Cirsium arvense[1]) (Feldkratzdistel), auch in Dünen.
Sonchus arvensis (Feld-Saudistel), auch auf Küstendünen.
Melampyrum arvense (Acker-Wachtelweizen), in Sch und H wenigstens auch in anscheinend ursprünglichen Beständen.
Euphrasia verna (Zahntrost).
Stachys palustris (Sumpfziest).
Rumex Acetosella (kleiner Ampfer).
Gagea pratensis (Wiesen-Goldstern) oNW, sS-H—Sch.
G. arvensis[2]) (Acker-G.) oNW, soS-H—Sch, aber seltener als vor., besonders selten auf anscheinend ursprünglichem Boden.
Allium vineale (Weinbergslauch) oNW, oS-H—Sch; im Nordosten Deutschlands häufiger als vor. (fehlt aber im nördlichen Op), doch auch meist auf Aeckern.
Triticum repens[3]) (Quecke).

b) Ackerunkräuter, die mutmaßlich aus dem mittelländischen oder anderen Teilen des nordischen Pflanzenreichs zu uns gelangten.

Weitaus die größte Zahl unserer Ackerunkräuter ist gleich der Mehrzahl der Anbaupflanzen aus Südeuropa zu uns gelangt. Einige von ihnen mögen gleich manchen unserer Kulturpflanzen dahin ursprünglich aus Vorderasien oder Nordafrika, also den mit Südeuropa zum mittelländischen Pflanzenreich[4]) gerechneten Ländern stammen; zu uns sind sie aber sicher erst über Südeuropa gekommen. Manche treten auch noch in Süddeutschland oder in Westeuropa wie wild auf, meist dann aber zugleich auch am Mittelmeer. Deshalb habe ich eine Trennung der Pflanzen, die auch noch im südlichen Mitteleuropa, also in Teilen des nordischen Pflanzenreichs, an ursprünglichen Orten erscheinen, von den rein mittelländischen Arten, absichtlich vermieden, weil sie vielfach auf große Zweifel stoßen würde.

Um einen Anhalt zur Feststellung der Zeit zu haben, seit welcher diese Arten Bürger unseres Vaterlandes sind, stelle ich alle die voran, bei welchen schon mittelalterliche Namen nach Pritzel-Jessen, „Die

---

auf ursprünglichem Boden vorkommt, scheint diese Art doch sicher der ursprünglichen Flora Norddeutschlands anzugehören.

[1]) Zwar sehr vorwiegend Ackerunkraut; jedenfalls aber schwerlich gleich der Mehrzahl der Ackerunkräuter aus den Mittelmeerländern stammend, da sie in den südlichsten Teilen Europas seltener ist und in Algerien, wie in Aegypten ganz fehlt, andererseits aber über Sibirien bis Ostasien reicht, wo ihre nächsten Verwandten vorkommen (vgl. Nat. Pflanzenfam. IV, 5, S. 322). Wenn sie eingeschleppt ist, scheint sie also eher von Osten als von Süden her zu uns gelangt zu sein, also ähnlich wie Roggen und Hafer unter den Getreidearten.

[2]) Auch in Südeuropa (nach Hellwig a. a. O.) meist auf Aeckern, doch dort auf Sicilien zugleich in einer besonderen, auch in Nordafrika vorkommenden Form beobachtet (Richter, Plantae Europaeae); auf jener Insel eine nahe Verwandte endemisch, weitere Verwandte besonders in den Mittelmeerländern, daher vielleicht auch diese nur eingeführt.

[3]) In Sibirien wird diese Art immer kleiner und schwindet zuletzt ganz, wenn ein Feld lange Zeit ruht (vgl. Bot. Centralbl., Beihefte 1896, S. 535).

[4]) Vgl. bezüglich der Abgrenzung der Pflanzen (auch für die vorstehende Uebersicht) meine „Grundzüge der Pflanzengeographie“. Breslau (Hirt) 1897.

Digitized by Google

deutschen Volksnamen der Pflanzen" bekannt sind, und setze diesen die Zeichen g (gotisch), an (altniederdeutsch), ah (althochdeutsch), mn (mittelniederdeutsch), mh (mittelhochdeutsch) vor, wobei immer die ältere der jüngeren, die niederdeutsche, der etwa gleichalterigen hochdeutschen vorgezogen wurde, um ein möglichst hohes Alter in Deutschland überhaupt oder in Norddeutschland besonders anzudeuten.

Für die hapaxanthen (d. h. nicht ausdauernden) Arten ist fast allgemein der wahrscheinlich mittelländische Ursprung durch mich in Engl. J. (XXI, S. 53 ff.), wie andererseits schon früher für eine große Zahl von Unkräutern durch Hellwig (ebd. VII, S. 343 ff.), nachgewiesen. Um nicht genötigt zu sein, hier ähnliche Erörterungen immer zu wiederholen, verweise ich da, wo mir nicht gewichtigere neue Gründe für oder gegen diese Annahme vorliegen, durch die Angabe „Engl. J." mit Beifügung des Bandes und der Seitenzahl auf jene Arbeiten, im anderen Falle führe ich diese Gründe in Anmerkungen aus.

Da die Volksnamen sich vielfach auf mehrere einander ähnliche Arten beziehen, die Unterscheidung der nahe verwandten Arten in älteren Schriften oft kaum möglich ist, fasse ich solche Arten durch eine Klammer vor den Namen zusammen; diese deutet also an, daß durchaus nicht immer sämtliche Arten schon in dem angedeuteten Zeitraum in unserem Lande vorkamen, wohl aber wahrscheinlich mindestens eine von ihnen. Nur lasse ich Arten gleich aus der Aufzählung fort, die aus gewichtigen anderen Gründen in jüngerer Zeit erst zu uns gekommen zu sein scheinen.

Wenn neben einer allgemeiner verbreiteten Art andere verwandte oft nur nebensächlich in Betracht kommen, sind diese auch wohl ganz fortgelassen oder in die Anmerkungen verwiesen.

α) Arten, die mutmaßlich schon im Mittelalter unser Vaterland erreicht hatten.

mh Nigella arvensis (Feldschwarzkümmel), Engl. J. VII, 398. Ursprünglich sicher nur eingeschleppt [1]), aber einigermaßen beständig Ps—Sch, sonst unbeständig.

mn Delphinium Consolida [2]) (Rittersporn), Engl. J. VII, 397 (im größten Teil von NW und S-H fehlend oder nur unbeständig).

ah { **Papaver** [3]) **Argemone** / — **Rhoeas** / — **dubium** } (Mohn), Engl. J. VII, 399 f. Alle drei im Nordwesten nicht überall, letztere beiden ebenfalls in Op selten und nicht beständig. P. Rhoeas in Aegypten öfter auf unbebautem als bepflanztem Boden (Ascherson, briefl.).

mn **Fumaria officinalis** [4]) (Erdrauch), Engl. J. XXI, 68.

---

[1]) In vier besonderen Formen in den Mittelmeerländern, wo auch alle näheren Verwandten dieser Art (Brand in Helios, 12 u. 13). N. damascena ist bei uns nur unbeständiger Gartenflüchtling, ebenso N. sativa, die nur in den südlichsten Teilen Norddeutschlands subspontan vorkommt.

[2]) Nahe Verwandte nur im südlichen Mitteleuropa und den Mittelmeerländern (vgl. Huths Monographie d. Gatt.).

[3]) P. hybridum, nur in südlichen Teilen Norddeutschlands bisweilen, doch noch bis Frankfurt a. O. (früher Magdeburg und Halle), fehlt aber Sch. — P. Argemone und dubium kommen nach Graebner (Engl. J. XX, 596) hin und wieder auch in Heidebeständen vor, wie die folgende und viele weiter unten zu nennende.

[4]) Von weiteren Arten kommt hier wesentlich noch F. Vaillantii (im Orient auch Gebirgspflanze [Boiss.]) in Betracht, die stellenweise schon lange vor-

Digitized by Google

mh **Barbaraea**[1]) **vulgaris** / — **stricta** (Winterkresse), erstere nach Abromeit besonders unter Klee, letztere häufiger auch in ursprünglichem Bestand, beide auf den friesischen Inseln fehlend.

mn **Sinapis arvensis** (Ackersenf), Engl. J. VII, 405 f.

mh **Raphanistrum Lampsana** (Hederich)[2]), Engl. J. XXI, 69.

mn **Agrostemma Githago** (Kornrade). In NW nicht überall, auf den friesischen Inseln noch selten, dagegen in **Op** allgemein. Schon in Pfahlbauten der Schweiz (Heer).

ah **Erodium cicutarium** (Reiherschnabel), Engl. J. XXI, 70. Nach Graebner wie folgende bes. auf trockenem Sand.

mh **Trifolium arvense** (Hasenklee), Engl. J. XXI, 70; wohl kaum selbständig längs der europäischen Küste gewandert, da die Art nicht unter die bezeichnenden Küstenpflanzen der iberischen Halbinsel gehört (vgl. Willkomm, Engl. J. XIX, 279 ff.).

ah **Vicia sativa** / — villosa[3]) (Wicke). Auch auf ursprünglichem (bes. grasigem) Boden (vgl. Engl. J. XXI, 76).

ah **Anthemis arvensis** (Hundskamille), Engl. J. VII, 431[4]).

ah **Matricaria Chamomilla** / — **inodora** (Kamille), Engl. J. XXI, 72 u. VII, 432.

ah **Senecio vulgaris** (Kreuzkraut), Engl. J. XXI, 72[5]).

ah **Centaurea Cyanus**[6]) (Kornblume), Engl. J. VII, 434. Schon in Pfahlbauten der Schweiz.

ah **Sonchus oleraceus** / — **asper** (Saudistel), Engl. J. VII, 434.

mn **Convolvulus arvensis**[7]) (Ackerwinde).

ah **Cuscuta**[8]) **Epilinum** (Flachsseide), Engl. J. VII, 418, fehlt auf den friesischen Inseln; überhaupt fast nur mit Flachs.

ah **Lamium amplexicaule** / — **purpureum** (Bienensaug), Engl. J. VII, 423 u. XXI, 66[9]).

---

kommt, z. B. bei Luckau seit mehr als 60 Jahren; vgl. Deutsche bot. Monatsschr. XII, 1894, S. 128.

[1]) Fast alle Arten dieser Gattung außer unseren Unkräutern auf die Mittelmeerländer beschränkt, bei uns seit einigen Jahrzehnten stellenweise B. intermedia, z. B. nach E. H. L. Krause als Kleeunkraut, wie auch obige bisweilen.

[2]) Wie diese und die vor. jetzt vom Volke viel verwechselt werden, so sind natürlich auch die früheren Bezeichnungen nicht bestimmt auf eine dieser Arten zu beziehen.

[3]) V. villosa ist in Ps und stellenweise in B auch häufiges Unkraut, in NW, S-H und Me aber noch nur hin und wieder eingeschleppt (vgl. auch Engl. J. VII, 409).

[4]) Verbreiteter als die ebenda genannte A. ruthenica ist in Norddeutschland die schon im Abschnitt 2 genannte A. tinctoria, die aber auch stellenweise nicht fest angesiedelt vorkommt. Diese tritt im Libanon in Kiefernwäldern auf (Verh. d. zool.-bot. Ges. zu Wien 1898, S. 599), scheint also in Vorderasien ursprünglich zu sein.

[5]) Dort ist auch auf die verwandten, aber weniger streng an Kulturboden gebundenen S. viscosus und silvaticus hingewiesen.

[6]) Schon in Griechenland auf Felsen und im Felsenschutt der unteren und der Bergregion (nicht häufig); dort auch nahe Verwandte (Halácsy in Bull. de l'herbier Boissier VI, 1898, p. 579).

[7]) Die Art ist in allen fünf Erdteilen weit verbreitet, bildet aber in den Mittelmeerländern bes. Formen (vgl. Hallier in Engl. J. XVIII, 108 f.); dort finden sich auch mehrere nahe Verwandte von ihr (vgl. Natürl. Pflanzenfam. IV, 3a, 35).

[8]) Andere Cuscuta-Arten auch häufiger in ursprünglichen Beständen (C. europaea, Epithymum; nur Var. Trifolii, letztere Kulturunkraut); noch andere (z. B. C. lupuliformis) nur unbeständig.

[9]) Vgl. da auch über L. intermedium und hybridum, die stellenweise auftreten. — L. amplexicaule findet sich nach Bornmüller (Zool.-bot. Ges.,

Digitized by Google

mn { **Anagallis arvensis** } (Gauchheil), Engl. J. VII, 417, no-Op fehlend, { — coerulea } letztere weit seltener, z. B. Nieder-Sch nicht erwiesen, wohl kaum als Art zu trennen.

mn { **Bromus**[1] **secalinus** } (Trespe). Letztere mehr zerstreut und sicher nur { — **arvensis** } eingeschleppt, doch wohl auch in allen Hauptteilen des Gebiets außer den friesischen Inseln.

mh { **Lolium temulentum** } (Lolch), Engl. J. VII, 386. Erstere NW unbe- { — **remotum** } ständig, dagegen auch auf Föhr (unter Getreide), offenbar schon sehr lange in Mitteleuropa, da schon in Pfahlbauten der Schweiz; letztere nur unter Lein, daher zerstreut aber in allen Hauptteilen; beide auf den ostfriesischen Inseln ganz fehlend.

β) Arten, die mutmaßlich erst in der Neuzeit unser Vaterland erreichten.

Die Zahl vor dem Namen deutet das Jahrhundert an, aus dem die Art (nach Pritzel-Jessen) zuerst unzweideutig erwähnt wird.

16 Adonis[2]) aestivalis (Adonisröschen), soNW—Wp, vorübergehend eingeschleppt auch in Op, Ps—Sch, in den nordwestlicheren Teilen meist sporadisch.

Ranunculus sardous (Blaßgelber Hahnenfuß), Engl. J. XXI, 67 f.

16 — **arvensis** (Ackerhahnenfuß), Engl. J. XXI, 62, NW selten und oft unbeständig, auf den friesischen Inseln ganz fehlend.

Stenophragma Thalianum (Schmalwand), Engl. J. XXI, 68. Im Orient Gebirgspflanze (Boissier). Nach Graebner auch bezeichnend für grasige Heiden.

16 **Erysimum cheiranthoides**[3]) (Schotendotter).

16 **Erophila verna** (Hungerblümchen), Engl. J. XXI, 75; wesentlich auf Sandboden, auch in anscheinend ursprünglichem Bestand.

15 **Camelina sativa** } (Leindotter), Engl. J. VII, 403. Letztere fast nur — **dentata** } unter Lein, auf den friesischen Inseln ganz fehlend.

16 **Thlaspi arvense**[4]) (Ackertäschelkraut). Bisweilen auch in anderen Beständen.

Teesdalea[5]) **nudicaulis** (Engl. J. XXI, 68). Wie Erophila allgemeine Sandpflanze, fehlt anscheinend im nördlichen Op.

Wien 1898, 622) auf dem Hermon bei 2500 m in typischer Form, scheint also in Vorderasien ursprünglich.

[1]) Andere Bromus-Arten entweder mehr ruderal oder nur vereinzelt. Nahe Verwandte obiger neben diesen Arten in Südeuropa. Beide obengenannten Arten kommen nach Boissier im Orient auch nur in Kunstbeständen vor, sind also vielleicht Formen, die erst an solchen Orten sich gebildet haben, seitdem der Mensch Ackerbau trieb; ähnlich steht es mit Lolium temulentum, während L. remotum von Boissier aus der Krim und Transkaukasien ohne Angabe näherer Standorte genannt wird (von Radde, „Grundz. d. Pflanzenverbreit. in d. Kaukasusländern", aber nicht aufgeführt ist).

[2]) A. flammeus erscheint häufiger nur in der Nähe der Gebirge, sonst meist nur einzeln verschleppt. Einjährige Adonis-Arten sind außer unseren Unkräutern (s. auch unter Ruderalpflanzen) nur in den Mittelmeerländern (Huth in Helios 8, S. 63 ff.).

[3]) Noch von Schwenckenfeld (1601) unter den Gartenpflanzen von Sch genannt, also damals sicher nicht so verbreitet wie heute (vgl. Schube, Progr. d. Realgymn. am Zwinger, Breslau 1896). — E. orientale erreicht nur das norddeutsche Tiefland in der Nähe der Gebirge. — Die Brassica-Arten sind, wo sie weiter im Tiefland vorkommen, vermutlich nur verschleppt oder verwildert.

[4]) In Norddeutschland gänzlich vereinzelt, in Süddeutschland schon daneben 5 Gattungsgenossen, im Orient aber 30 (Boiss.); in Norwegen (nach Schübeler) noch bis 69° 9'.

[5]) Das Fehlen eigentlich deutscher Namen für diese und die folgende spricht für ein wenig hohes Alter im Gebiet; Teesdalea reicht in Norwegen

Digitized by Google

Neslea paniculata (Engl. J. VII, 407). NW selten und unbeständig, auch im Nordwesten von S-H vielleicht ganz fehlend, wie auf den friesischen Inseln.

Silene[1]) **noctiflora** (Nachtleinkraut), Engl. J. VII, 394 f.

Arenaria serpyllifolia, auch ruderal und gar in anscheinend ursprünglichem Bestand, doch selbst in der Schweiz, wo sie schon in Pfahlbauresten nachgewiesen ist, noch das Gepräge eines Unkrauts in ihren Standorten tragend (Engl. J. XXI, 69).

18 **Spergula arvensis** (Feldspark), Engl. J. XXI, 68.

16 **Holosteum umbellatum** (Spurre), Engl. J. XXI, 69. Im größten Teil Norddeutschlands häufig und dort auch in anscheinend ursprünglichem Bestand, aber sowohl nach Nordwesten als Nordosten (im nördlichen Op stellenweise fehlend) seltener werdend und teilweise erst neuerdings erscheinend.

16 **Geranium**[2]) **dissectum**
— **pusillum**
— **molle**
} (Storchschnabel), Engl. J. XXI, 70. Wie beide vor. auch bisweilen in Heiden und anderen Beständen, erstere nach Westen etwas seltener werdend.

16 **Medicago**[3]) **lupulina** (Hopfenklee), Engl. J. XXI, 70; in sehr verschiedenen Beständen.

Trifolium minus
— **procumbens**
} (Gelber Klee)[4]), Engl. J. XXI, 70; bes. letztere wohl im äußersten Nordosten seltener.

Ervum hirsutum
— **tetraspermum**
} (Zitterlinse), bes. letztere auch bisweilen in Heiden und anderen Beständen, im äußersten Nordosten etwas seltener.

16 Lathyrus[5]) tuberosus (Erdnuß). NW sehr selten, S-H neuerdings nicht gefunden, desgl. Me, auch Vp anscheinend fehlend, Op nur Gumbinnen und preuß. Eilau.

18 **Alchemilla arvensis** (Feldsinau), Engl. J. XXI, 68; zerstreut, doch wohl in allen Hauptteilen des Gebiets.

16 **Herniaria**[6]) **glabra** (Tausendkorn); nach Norden etwas seltener werdend, vielleicht noch in Wanderung begriffen; auf den friesischen Inseln noch ganz fehlend.

---

nur bis 60° 24′ nordwärts, während Erophila verna wenigstens bis 64° 5′ reicht, doch bleiben beide hinter der Kiefer, mit der sie bisweilen zusammen auftreten, weit zurück; beide kommen auch auf Dünen der friesischen Inseln vor, doch ist bei diesen eine ursprüngliche Einschleppung durch den Menschen und später feste Ansiedelung auf diesem ihnen zusagenden Boden nicht unmöglich.

[1]) Silene gallica und S. conica sind in dem größten Teile Norddeutschlands nicht als recht eingebürgert zu betrachten; ähnlich steht es mit Vaccaria; Gypsophila paniculata in Norddeutschland wohl nur verwildert oder verschleppt.

[2]) G. rotundifolium ist in Norddeutschland nicht fest angesiedelt (vgl. auch Engl. J. VII, 411).

[3]) M. hispida gleich anderen Arten nur neuerdings eingeschleppt (vgl. Engl. J. VII, 409), dagegen M. minima auch an scheinbar ursprünglichen Orten im Südosten des Gebiets; auch schon in Pfahlbauten der Schweiz.

[4]) Gleich dem verwandten T. agrarium auch in anscheinend ursprünglichen Beständen, aber doch vorwiegend, im Gegensatz zu jenem, als Unkräuter oder Ruderalpflanzen.

[5]) In Mitteldeutschland treten mehrere andere Lathyrus-Arten als Ackerunkräuter auf, von denen einzelne wie L. Nissolia auch verschleppt weiter nordwärts vorkommen (vgl. über diese auch Engl. J. VII, 410).

[6]) Die Mehrzahl der Gattungsgenossen dieser Art, von denen H. glabra stellenweise auch in Norddeutschland als Ackerunkraut vorkommt, gehört den Mittelmeerländern an; auf gleichen Ursprung weisen auch die Verwandtschaftsverhältnisse bei der bisweilen auch auf feuchten Aeckern vorkommenden Corrigiola litoralis.

Digitized by Google

16 **Scleranthus annuus** } (Knäuelkraut), wie beide vor. bisweilen auch auf
— **perennis** } Heiden [1]), letztere anscheinend etwas seltener; doch im Gegensatz zu ersterer auch auf den ostfriesischen Inseln.

16 Scandix [2]) pecten Veneris (Nadelkerbel), Engl. J. VII, 416. In den meisten Hauptteilen des Gebiets vorkommend, in keinem häufig, im äußersten Nordosten wohl ganz fehlend oder nur vorübergehend.

Sherardia [3]) **arvensis** (Engl. J. VII, 426 u. XXI, 63), vielfach nur vorübergehend verschleppt.

Valerianella [4]) dentata } (Rapünzchen), Engl. J. VII, 422. Beide
— rimosa } nach Norden seltener werdend.

16 **Filago** germanica } (Schimmelkraut), Engl. J. XXI, 72 u. 78. Nur letz-
— **arvensis** } tere überall auf geeignetem Boden häufig, erstere
— **minima** } im äußersten NW ganz fehlend, wie in Wp und Op.

Gnaphalium luteo-album } (Ruhrkraut), Engl. J. XXI, 75; bes. letztere
— **uliginosum** } oft Uferpflanze, erstere namentlich in S-H nicht überall.

16 **Chrysanthemum** [5]) **segetum** (Wucherblume). In Sch nur selten und unbeständig.

Arnoseris minima (Lammkraut), Engl. J. XXI, 65. In noOp selten.

16 **Hypochoeris glabra** (Ferkelkraut). Wie vor. verbreitet, oft mit ihr; vgl. ebenda.

16 **Crepis tectorum** }
— **virens** } (Grundfeste), Engl. J. XXI, 73.

16 **Anchusa arvensis** (Ackerochsenzunge), Engl. J. XXI, 73 [6]).

16 **Lithospermum arvense** (Ackersteinsame), Engl. J. XXI, 73. Auch in unfruchtbaren Gebirgsregionen des Orients (Boiss.).

Myosotis arenaria (Sandvergißmeinnicht), Engl. J. XXI, 76 [7]).

16 **Antirrhinum Orontium** (Feldlöwenmaul), Engl. J. VII, 420. In den nördlichen Teilen zerstreut auftretend und nicht immer beständig.

---

[1]) Wohl mehr Heidepflanze als Ackerunkraut ist Illecebrum verticillatum, ein Kraut der atlantischen Association.

[2]) Noch seltener in Norddeutschland und meist nur verschleppt und unbeständig sind Bupleurum rotundifolium, Ammi maius, Caucalis daucoides und andere aus den Mittelmeerländern stammende, auf Aeckern vorkommende Umbelliferen (vgl. dazu Engl. J. VII, 413—416). Daucus Carota, Carum Carvi, Pastinaca officinalis und andere Kulturpflanzen kommen auch als Unkräuter, doch auch in anscheinend ursprünglichen Beständen vor. Die Verwandtschaftsbeziehungen sprechen auch bei diesen für Einführung aus den Mittelmeerländern.

[3]) Die nahe verwandte Asperula arvensis ist meist unbeständig.

[4]) Weit häufiger als Unkraut die am häufigsten gebaute V. olitoria (vgl. Forsch. V, 34 u. 61, Engl. J. XXI, 72), was sich leicht aus dem hohen Kulturalter (nach Pritzel-Jessen schon bei der heiligen Hildegard) erklärt, seltener gebaut und verwildert oder verschleppt V. carinata; die Gattung fehlt ganz auf den friesischen Inseln.

[5]) Vgl. Engl. J. VII, 432. Die Zahl der Arten dieser Gruppe ließe sich noch vermehren, wie überhaupt die der Campanulinen. — Die Specularia-Arten sind in Norddeutschland nur gelegentlich eingeschleppt, nicht beständig. Vielleicht ist S. speculum in Me und der nördlichen Altmark heimisch (Ascherson-Graebner, Flora).

[6]) Dort ist aus Versehen der Name dieser Art ausgelassen; die dort mit ihr gemeinsam als vermutlich aus den Mittelmeerländern stammend besprochene A. officinalis scheint länger schon beachtet zu sein, wenigstens beziehen Pritzel-Jessen die althochdeutsche Bezeichnung „Hundeszunge", wie die mittelniederdeutsche „Ossentunge" auf diese Art; sie ist wenigstens vorwiegend auch Unkraut, wenn auch vielleicht mehr ruderal als segetal.

[7]) Vgl. ebenda über andere auch als Unkräuter, aber bei uns doch auch in anscheinend ursprünglichen Beständen auftretende Arten dieser Gattung.

Digitized by Google

Linaria [1]) Elatine
16 — arvensis
16 — minor
— spuria
(Leinkraut), Engl. J. VII, 420 f. u. XXI, 73. Aehnlich wie vor. verbreitet, erstere in Op ganz fehlend, die zweite in S-H nur einmal beobachtet, die beiden letzten da ganz unbeständig, die letzte nur in Me und dem Magdeburgischen eingebürgert. Im Orient über 50 Gattungsgenossen (Boiss.).

Veronica [2]) **arvensis**
16 — **triphyllos**
— **Tournefortii** [3])
16 — **agrestis**
— **opaca** [4])
— **polita**
(Ehrenpreis), Engl. J. VII, 421 f. u. XXI, 73. Zwar wohl sämtlich in allen Hauptteilen Norddeutschlands erwiesen, aber großenteils nach NW seltener werdend.

Orobanche ramosa (Hanfblume), Engl. J. VII, 425. Sehr zerstreut, Op ganz fehlend.

18 **Galeopsis Ladanum**
16 — [5]) **Tetrahit**
— **speciosa**
— pubescens
(Hohlzahn), Engl. J. VII, 424; letztere fehlt NW ganz, in S-H nur bei Lübeck.

Stachys arvensis
16 — annua
(Ziest), Engl. J. VII, 424 u. XXII, 68. Beide NW fehlend, doch auch sonst stellenweise, z. B. erstere in der oberschlesischen Ebene. Bei uns sind nur diese beiden Arten der Gattung einjährig, im Orient neben ihnen acht andere (Boiss.).

Centunculus minimus (Kleinling), zerstreut, doch wohl im ganzen Gebiet.

Polycnemum arvense [6]) (Knorpelkraut), NW und S-H fehlend, auch sonst zerstreut.

16 **Polygonum Convolvulus** (windenartiger Knöterich), Engl. J. VII, 389.

Tithymalus [7]) exiguus (Kleine Wolfsmilch), Engl. J. VII, 412, Op fehlend; auch NW kaum eingebürgert und sonst im Norden sehr zerstreut.

Ornithogalum umbellatum (ebensträußige Vogelmilch). Im Norden des Gebiets kaum recht eingebürgert [8]).

16 **Juncus** [9]) **bufonius** (Natternbinse).

---

[1]) Andere Arten noch seltener.

[2]) Stellenweise noch andere Veronica-Arten, z. B. V. praecox, andere wie V. verna und bes. serpyllifolia auch in ursprünglichem Bestand. V. arvensis im Orient auch Felsenpflanze (Boiss.).

[3]) Nachweislich erst seit Anfang des 19. Jahrhunderts aus Südosteuropa eingeschleppt (Ascherson in Leunis Frank, Synopsis d. Botanik I, 752).

[4]) Für die mittel- und oberschlesische Ebene noch nicht erwiesen; ob im ehemaligen Herzogtum Schleswig? Doch wahrscheinlich nur deshalb nicht erwiesen, weil erst neuerdings streng von folgender unterschieden.

[5]) Vielleicht schon der heiligen Hildegard bekannt (vgl. Pritzel-Jessen a. a. O. und v. Fischer-Benzon, Altdeutsche Gartenflora S. 201).

[6]) Gattungsgenossen nur im südlichen Mitteleuropa und mittelländischen Pflanzenreich.

[7]) Andere Arten seltener, z. B. T. platyphyllos; die häufigeren Arten s. unter Gartenunkräutern.

[8]) Diese Art steigt nach Radde (Grundzüge d. Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern, S. 332) im Kaukasus 9000′ hoch, hat im Orient gegen 30 Gattungsgenossen (bei uns höchstens 2, s. u.), ist also ursprünglich sicher vom Südosten her zu uns gelangt.

[9]) Diesen beiden Arten nächst verwandt J. sphaerocarpus, die an ähnlichen Orten, aber weit seltener im südlichen Mitteleuropa auftritt. Alle drei auch in den Mittelmeerländern; J. bufonius dort auch in bes. Formen (Buchenau, Monographia Juncacearum). Solche teilweise auch in ursprünglichen Beständen, so auch eine einblütige Form von J. Tenageia an sumpfigen Orten in der Serra da Estrella (Willkomm, Grundz. d. Pflanzenverbreit. auf d. iber. Halbinsel). — J. capitatus, der auch stellenweise auf Aeckern bei uns auftritt, zeigt vor-

Digitized by Google

Juncus Tenageia (Sandbinse), Op fehlend, auch Mittel- und Ober-Sch und sonst seltener, nur im NW verbreiteter.
— capitatus (Kopfbinse), zerstreut, doch wohl in allen Hauptteilen.
Panicum lineare (linienförm. Hirse) } auch im Norden seltener.
— Crusgalli (Hühnerhirse) }
Setaria viridis } (Fennich), Engl. J. VII, 384. Erstere fehlt S (S. verticillata in den nördlichen Teilen selten und meist nicht eingebürgert).
— glauca }
Alopecurus agrestis (Ackerfuchsschwanz), Engl. J. XXI, 78. Zwar wohl keinem Gebiet ganz fehlend, oft aber kaum eingebürgert; z. B. in Sch wohl erst neuerdings, in der ostfriesischen und oldenburgischen Marsch, sowie in Me und Vp wohl am festesten angesiedelt.
Apera spica venti (Windhalm), Engl. J. XXI, 73.
Avena[1]) fatua (Flughafer), S-H sehr selten und unbeständig, in Nordostdeutschland nach Ascherson-Graebner „unter A. sativa und anderen Feldfrüchten zerstreut durch das Gebiet, wahrscheinlich nicht ursprünglich heimisch“.

c) Ackerunkräuter, die mutmaßlich weder dem nördlichen noch mittelländischen Pflanzenreich entstammen.

16 Myosurus minimus[2]) (Mäuseschwanz), Engl. J. XXI, 74. Amerika? Für ein gleichzeitig ursprüngliches Vorkommen im Orient könnte man allerdings vielleicht das von Boissier im Antilibanon beobachtete halten.
Fagopyrum tataricum (Tatarischer Buchweizen), Engl. J. VII, 389. Mittelasien. Wesentlich Buchweizenunkraut[3]).

d) Allgemeine Bemerkungen.

Die vorstehenden Uebersichten zeigen deutlich, daß die meisten Ackerunkräuter in Südeuropa, Vorderasien oder Nordafrika ursprünglich heimisch sind, also daher stammen, wo die weitaus größte Zahl der gebauten Ackerpflanzen ihre Heimat hat oder woher sie wenigstens in unser Land zuerst gebracht wurden. Wie man bei manchen Anbaupflanzen z. B. dem Hafer nicht sicher nachweisen kann, ob sie schon im südlichen Mitteleuropa oder erst in den Mittelmeerländern heimisch sind, so steht es auch mit vielen ihrer Begleiter; je weiter nach Norden (namentlich nach Nordwesten), um so weniger machen sie den Eindruck ursprünglicher Gewächse.

Ein Versuch, unter den Ackerunkräutern ähnliche Pflanzenvereine festzustellen, wie sie unter den Waldpflanzen zu erkennen sind, stieß auf große Schwierigkeiten. Eigene Beobachtungen sowohl, als Benutzung der mir zu Gebote stehenden Schriften lieferten wenig befriedigende Ergebnisse. Wenn ich glaubte, einige Arten als ziemlich treue

---

wiegend atlantische Verbreitung, insofern er im Nordosten des Gebiets spärlich wird, in Rußland nur in wenigen Teilen vorkommt.

[1]) Andere Avena-Arten seltener oder wie A. caryophyllea und praecox auch in anscheinend ursprünglichen Beständen; dagegen A. brevis früher im Nordwesten gebaut und als Unkraut; ähnlich noch jetzt in verschiedenen Gebieten A. strigosa.

[2]) Bei uns hin und wieder auch an feuchten Heidestellen (Graebner).

[3]) Ob wirklich auch gebaut? — Nach Fiek angeblich in Sch.

Digitized by Google

Genossen erkannt zu haben, schienen andere Beobachtungen diesen zu widersprechen. Thatsächlich ist dies kein Wunder, da die Aecker je nach der Art der Bestellung zu verschieden sind, überhaupt nicht natürliche Standorte darstellen. Wenn auch unzweifelhaft ist, daß viele Pflanzenarten oder einzelne Formen von diesen schon in den wenigen Jahrtausenden, seit denen Ackerbau besteht, sich ziemlich fest an die standörtlichen Verhältnisse der Aecker angepaßt haben, wie namentlich die Entstehung kurzlebiger Formen zeigt, so kann die Anpassung doch noch keine so weitgehende sein, wie die der Waldpflanzen. Für die Verbreitung kommen vor allen Dingen viel mehr zufällige Verhältnisse in Betracht; d. h. Verhältnisse, die nicht einfach durch Klima und Standort zu erklären sind, sondern mit der oft weniger genau bekannten Verkehrsgeschichte in Verbindung stehen werden.

Anpassungen an bestimmte Ackerpflanzen sind ziemlich selten. Sherardia und Anagallis, die ich nach meinen Beobachtungen in S-H für unbedingte Getreidebegleiter hielt, habe ich z. B. bei Luckenwalde mehrfach unter Kartoffeln bemerkt. Am treuesten scheinen noch einige Arten dem Flachs zu bleiben. Es ist dies nicht nur die Flachsseide (Cuscuta Epilinum), bei der man an eine ähnliche Abhängigkeit wie zwischen Raupen und Nährpflanzen denken könnte, obwohl dies nicht der Fall ist, da sie z. B. auch auf gebauten Wicken (Schneider) oder auf Flachsunkräutern (Camelina, Lepidium sativum: Ascherson-Graebner) beobachtet ist. Doch auch ganz selbständig lebende Arten scheinen fast nur bei uns in Flachsfeldern vorzukommen, so die Leindotter-(Camelina-)Arten und Lolium remotum. Diesen scheinen sich in Süddeutschland und der Schweiz noch einige weitere Arten anzuschliessen (Conringia, Silene linicola, Lepidium sativum und Galium spurium; vgl. Bruhin, Deutsche bot. Monatsschr. VIII, 1890, S. 100). Wie aber schon diese in unserem Heimatland hinter dem Lein zurückbleiben, so thun das die anderen weiter nordwärts; in Skandinavien reicht von ihnen nur Camelina sativa[1]) gleich unserem Flachs bis 70° n. B. nordwärts (nach Schübeler), und Gleiches gilt von Brassica campestris, die Skalosubow (vgl. B. J. XX, 1892, 2 S. 18) auch als Leinbegleiter nennt.

Von den von Bruhin (a. a. O.) aufgeführten Luzernebegleitern[2]) bleibt nur Centaurea melitensis[3]), die bei uns nur vereinzelt eingeschleppt vorkommt, der Luzerne treu bis zu ihrer Nordgrenze in Nor-

---

[1]) Auch in Nordamerika tritt diese nach der „Synoptical Flora“ bes. in Flachsfeldern auf; desgl. Cuscuta epilinum. In der Schweiz wurde in Pfahlbauresten auch die jetzt dort fehlende, in Deutschland nur bisweilen mit Lein eingeschleppte Silene cretica zugleich mit einem Flachs beobachtet.

[2]) Mit Serradella eingeschleppt traten in Nordostdeutschland Polypogon monspeliensis, Silene gallica, hirsuta, Echium plantagineum, Anthemis mixta, Chrysanthemum segetum und myconis auf, sind aber später seit die Serradella bei uns geerntet wurden, verschwunden (Ascherson-Graebner, Flora 446); sie waren also an das Leben mit Serradella zusammen noch nicht genügend angepaßt, um auch dem Anbau dieses Futterkrauts dauernd zu folgen.

[3]) Ascherson-Graebner nennen außer der ihr sehr nahe Verwandten C. solstitialis noch Ammi maius und Picris echioides als selten auf Luzernefeldern beobachtet (Flora 433).

Digitized by Google

wegen (63° 24′ bei 8° 4′ L.), wo sie auch ihren nördlichsten Punkt findet; doch ist auch diese nicht streng an Luzerne gebunden, findet sich z. B. in Chile (Philippi in Petermanns Mitteilungen, 32, 1886, S. 306) als gefürchtetes Unkraut unter Getreide; von Chile sind beide selbst nach Juan Fernandez vorgedrungen (Johow); doch ist immerhin dabei zu beachten, daß auch Luzerne in Chile so gut gedeiht, daß sie selbst als Unkraut vorkommt, eine gemeinsame Wanderung also dennoch möglich wäre. Als Unkräuter sind beide auch in Australien (B. J. X, 1882, S. 398 f., XVII, 1889, 2, S. 54 und XXI, 1893, 2, S. 237) eingebürgert, desgl. in Kalifornien (B. J. XIX, 1891, 2, S. 25); doch scheint jene Flockenblume in Australien weit verbreiteter als die Luzerne und hat in Kalifornien im Gegensatz zu ihr (wenigstens als eingebürgerte Art) auch die kalifornischen und weiter sogar die Hawaii-Inseln erreicht.

Zeigten sich wenigstens einige Uebereinstimmungen in der Verbreitung dieser Kulturpflanzen und einiger ihrer Begleiter, so vermag ich für die von Skalosubow für Russland genannten (a. a. O.) Begleiter der einzelnen Getreidearten, die in ihrer Verteilung auch durchaus nicht mit meinen Beobachtungen in Norddeutschland übereinstimmen, gar keine Beziehungen zur Verbreitung jener Getreidegräser zu finden. Unsere gewöhnlichsten Getreidebegleiter, die Kornblume und Kornrade, reichen aber in Norwegen genau so weit nordwärts wie das nördlichste unserer Getreidegräser, die gemeine Gerste (70° 0′ bei 20° 58′), und Gleiches gilt von dem Hederich (Raphanistrum), dem Ackerspark, der Wucherblume (Chrysanthemum segetum), dem gemeinen Knöterich (Polygonum persicaria), dem Windhalm (Apera Spica venti) und der Quecke; dennoch wäre entschieden falsch, daraus schließen zu wollen, daß diese sich gerade der Gerste angepaßt haben.

Daß dies falsch ist, geht z. B. schon daraus hervor, daß in Gebirgen wie dem Bayerischen Wald, in welchen andere Getreidearten höher emporsteigen als die Gerste, auch einige dieser Getreidebegleiter sich zu grösserer Höhe erheben als dies Getreidegras, sich dabei also offenbar anderen Pflanzen anschließen. Unsere Getreidearten bilden eben alle ziemlich gleichartige Bestände, so daß eine Pflanze, die mit einer von ihnen leben kann, auch mit den anderen zusammen öfter fortkommt, soweit nicht die Bodenverhältnisse dies verhindern.

Die Kornrade, der Hederich, der Ackerspark, der gemeine Knöterich und der Windhalm sind nun den Getreidearten schon in sämtliche Erdteile gefolgt, wie von anderen bekannten Ackerunkräutern noch der Ackerhahnenfuß, der Klatschmohn, der Ackersenf, der Feldsinau, die Sherardie, die Hundskamille, der Ackerziest, der Ackergauchheil und der Taumellolch, doch auch die in Norddeutschland meist nicht fest angesiedelten Vaccaria parviflora und Silene gallica (Engl. J. 21, 62 ff.). Auffallend ist dagegen, daß Gleiches nicht von der Kornblume, unserem bekanntesten Getreideunkraut, gilt. Diese fehlt sogar schon in Aegypten und Algerien, auf den Azoren wie auch in Chile, Australien, Neuseeland und auf den Hawaii-Inseln, wo man sie überall sicher erwarten sollte. Selbst in Nordamerika ist sie noch durchaus nicht eingebürgert, sondern nur ein seltener Kulturflüchtling. Gerade

Digitized by Google

die Art, welche bei uns sich am meisten dem Zusammenleben mit den Getreidearten angepaßt zu haben scheint, ist bisher wenig geeignet gewesen, unserem Getreide in fremde Erdteile zu folgen, selbst dahin, wo das Klima sehr ähnlich dem unserigen ist. In Aegypten und Chile fehlen gleich ihr nicht nur die überhaupt auch in fremden Erdteilen nicht allzu häufige Wucherblume, sondern gar die sonst ziemlich verbreitete Kornrade und fast auch die Quecke, nur mit der Ausnahme, daß diese wieder an der Magelhaenstraße beobachtet ist. Man sieht hieraus jedenfalls schon zur Genüge die recht ungleiche Verteilung unserer Ackerunkräuter in Ländern, in welchen unsere Getreidearten gebaut werden; eine kurze Zusammenstellung darüber für die wichtigsten von ihnen mag daher an der Hand einiger Hauptschriften über die Pflanzenwelt dieser Länder von Bedeutung sein.

In dieser Uebersicht [1]) sind die Gebiete, in denen die betreffende Art vorkommt, durch 1 bezeichnet, der ein ! hinzugefügt worden ist, wenn sie dort häufig, eine ( ), wenn sie dort nur ganz vereinzelt vorkommt. Da es sich nur um allgemein bekannte Arten handelt, wähle ich die deutschen Namen, um auch den weniger in der Pflanzenkunde vertrauten Lesern diese für die Erdkunde immerhin beachtenswerte Uebersicht verständlich zu machen; deute nur bei einigen vielleicht für den Fachmann zweifelhaften die wissenschaftliche Benennung in Klammern kurz an.

---

[1]) Da wegen der mir nicht vollständig zu Gebote stehenden Litteratur leicht Ungenauigkeiten in diese und eine weiter unten einzufügende entsprechende Uebersicht sich eingeschlichen haben können, wäre ich für Hinweise auf solche sehr dankbar, besonders weil ich diese Frage noch weiter zu verfolgen gedenke.

Digitized by Google

Verbreitung der wichtigsten Getreideunkräuter

	Kapland	Azoren	Algier	Afrikanische Hochgebirge	Aegypten	Vorderasien	China
Ackerhahnenfuß	—	—	1 !	—	1	1 !	—
Klatschmohn	—	1	1 !	—	1	1 !	—
Gemeiner Erdrauch	1 !	—	1 !	1	—	1	—
Gemeine Winterkresse	—	—	1	—	—	—	1
Ackersenf	—	—	1 !	—	1	1	—
Hederich	—	1	1 !	—	1	1 !	1
Stiefmütterchen	1	?	1	—	—	1	(1)
Kornrade	1	—	1	—	—	1	—
Ackerspark	1	1	1 !	1	—	1	—
Reiherschnabel	—	1	1 !	1	1	1 !	—
Hasenklee	—	1	1 !	1	—	1	—
Zitterlinse	—	1	1	1	—	1	1
Vogelwicke	—	—	?	—	—	1	1
Feldsinau	—	1	—	1	—	1	—
Ackersherardie	—	1	1 !	—	—	1	—
Gemeines Rapünzchen	—	—	1	—	—	1 !	(1)
Ackerskabiose	—	—	1	—	—	—	—
Hundskamille	—	?	1	—	1	1	—
Echte Kamille	—	—	1	—	1	1	—
Wucherblume	1	1	1 !	—	—	1	(1)
Gemeines Kreuzkraut	1	1	1 !	1	1	1	—
Kornblume	1	—	—	—	—	1	—
Feldkratzdistel (Cirsium)	—	—	—	—	—	1	?
Feldsaudistel (Sonchus.)	—	—	—	—	—	1	1
Ackerwinde	—	1	1 !	1	1	1 !	1
Ackerehrenpreis (V. arv.)	—	1	1 !	—	—	1	—
Stengelumfassender Bienensaug	—	1	1 !	1	1	1 !	1
Purpur-B.	—	1	1	—	—	1	—
Ackerhohlzahn (Galeops. lad.)	—	—	—	—	—	(1)	—
Gemeiner Hohlzahn (G. Tetr.)	—	—	—	—	—	—	—
Ackergauchheil	—	1	1 !	1	1	1	1
Kleiner Ampfer	—	1	1	—	—	—	—
Windender Knöterich	—	—	1	—	1	1	—
Saattrespe	—	—	1	—	—	—	—
Taumellolch	—	1	1 !	1	1	1	—
Quecke	—	?	—	—	—	1	—

Digitized by Google

in einigen außereuropäischen Ländern.

Kurilen	Nordamerika	Westindien	Chile	Juan Fernandez	Hawaii-Inseln	Neupommern	Kaiser Wilhelms-Land	Australien	Lord Howe-Inseln	Neuseeland	Island
–	(1)	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–
–	(1)	–	–	–	–	–	–	1	–	1	–
–	(1)	–	–	–	–	–	–	1	–	1 !	–
1	1	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–
–	1 !	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
–	1 !	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
–	1	1	1	–	–	–	–	–	–	1	1
–	1 !	–	–	–	–	–	–	1	–	1 !	–
–	1 !	–	–	–	1	–	–	1	–	1 !	1
–	1	–	1 !	1	1	–	–	1	–	1 !	–
–	1 !	–	–	–	–	–	–	1	–	(1)	–
–	1	1	1	–	–	–	–	1	–	1	–
1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
–	1	–	1 !	1	–	–	–	1	–	1	–
–	(1)	–	1	–	–	–	–	1	–	1 !	–
–	1	–	1	–	–	–	–	–	–	1	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	(1)	–
–	1	–	1	–	–	–	–	–	–	1 !	–
–	1	–	–	–	–	–	–	1	–	1	–
–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1	–
–	1 !	–	1 !	–	–	–	–	1	–	1 !	(1)
–	(1)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	1 !	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
1	1	–	–	–	–	–	–	1	–	1	–
–	(1)	–	1 !	1 !	–	–	–	1	–	1	–
–	1	–	1	–	–	–	–	1	–	1 !	–
–	1 !	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1
–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
–	(1)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	(1)
1	1 !	–	–	–	–	–	–	–	–	1	(1)
–	1	–	1	1	1	–	–	1	–	1 !	(1)
–	1 !	–	1 !	1 !	1	–	–	1	–	1 !	1
–	1 !	–	–	–	–	–	–	1	–	1	(1)
–	1 !	–	–	–	–	–	–	–	–	–	(1)
–	1	–	1 !	–	1	–	–	1	–	1 !	–
–	1	–	(1)	–	–	–	–	–	–	–	–

Digitized by Google

Zur Ergänzung dieser Uebersicht sei auf meine noch unvollständige Arbeit „Allerweltspflanzen in unserer heimischen Phanerogamenflora“ (Deutsche bot. Monatsschr. 1897 ff.) hingewiesen, wo auch die wichtigsten benutzten Schriften genannt sind.

Diese Uebersicht zeigt, daß durchaus nicht die bei uns verbreitetsten Unkräuter auch auf der ganzen Erde oder wenigstens in den Ländern, in welchen ähnliche Pflanzen gezogen werden, am weitesten verbreitet sind. Ein unbedingter Zusammenhang in ihrer Verbreitung mit den einzelnen Nutzpflanzen ist also durchaus nicht zu erkennen.

Einen Anhalt zur weiteren Feststellung von Pflanzenvereinen giebt die Berücksichtigung der Bodenverhältnisse, d. h. für unser Gebiet hauptsächlich eine Scheidung der Arten, welche schweren Lehmboden vorwiegend bewohnen von denen, welche besonders auf leichtem Sandboden vorkommen. Daß eine strenge Scheidung hier auch nicht möglich ist, wird jeder Pflanzenbeobachter wissen. Eine große Zahl unserer Unkräuter scheint sogar auf fast allen Bodenarten vorzukommen oder wenigstens keinen zu bevorzugen. Doch lassen sich unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Gesamtverbreitung in Norddeutschland noch folgende Gruppen unterscheiden:

1. Vorwiegend auf Sand.

a) Nach Nordwesten seltener werdend (wenn mit *, zugleich im äußersten Nordosten seltener).	b) Ziemlich gleichmäßig über ganz Norddeutschland verbreitet.	c) Nach Nordosten seltener werdend.
Papaver* Rhoeas	Stenophragma Thalianum	Keine wichtigere Art
— *dubium	Erysimum cheiranthoides	
Holosteum* umbellatum	Erophila verna	
Herniaria* glabra	Teesdalea nudicaulis	
Filago* germanica	Spergula arvensis	
	Erodium cicutarium	
	Trifolium arvense	
	Scleranthus perennis	
	— annuus	
	Filago arvensis	
	— minima	
	Anchusa arvensis	
	Apera spica venti	

Digitized by Google

2. Vorwiegend auf Lehm.

a) Nach Nordwesten seltener werdend (*, wenn auch nach Nordosten).	b) Ziemlich gleichmäßig über Norddeutschland verbreitet.	c) Nach Nordosten abnehmend.
Adonis aestivalis	Fumaria officinalis	Keine wichtigere Art
Ranunculus sardous	Thlaspi arvense	
— arvensis	Vicia Cracca	
Papaver Argemone	Matricaria Chamomilla	
Neslea paniculata	— inodora	
Lathyrus* tuberosus	Convolvulus arvensis	

Diese Uebersicht zeigt zugleich die allgemeine Zunahme der Unkräuter von Nordwesten nach Südosten in Deutschland; nur im äußersten Nordosten, dem nördlichsten Teil unseres ganzen Vaterlandes, werden wieder einige Arten seltener.

Endlich sind noch nähere Beziehungen zwischen einigen wenigen Arten dieser Gruppe schon durch verschiedene Forscher hervorgehoben, die hier erwähnt werden mögen, da sie vielleicht zur Aufstellung kleiner Lebensgenossenschaften führen. So wurde schon das von Ascherson in der ersten Auflage seiner „Brandenburger Flora" hervorgehobene Zusammenauftreten von Arnoseris minima und Hypochoeris glabra angedeutet und darauf hingewiesen, dass dies auch ihrer Gesamtverbreitung wenigstens in Norddeutschland etwa entspricht.

Ferner nennt Abromeit (Flora v. Ost- u. Westpreussen, S. 248) als kleine Gesellschaft der Roggenstoppelfelder Alchemilla arvensis, Centunculus minimus, Gypsophila muralis und Juncus capitatus, während Ascherson-Graebner (Flora S. 563) Cicendia, Juncus capitatus, Drosera rotundifolia, D. intermedia, Radiola und Centunculus als gern gemeinsam auf sandigem Moorboden wuchernde Arten nennen. Von diesen ist Centunculus wesentlich auf den westlichen Teil Norddeutschlands beschränkt, Drosera intermedia und Radiola sind außerdem nur an der Ostsee und in der Lausitz häufiger, und Juncus capitatus zeigt gleichfalls Beziehungen in seiner Verbreitung zur atlantischen Genossenschaft, während solche bei den anderen Arten, namentlich Alchemilla wohl kaum nachweislich sind.

Nach Abromeit soll Geranium dissectum oft mit G. molle zusammen auftreten, während Ascherson-Graebner Sherardia als häufigen Begleiter von G. dissectum nennen; diese beiden Arten werden bei uns nach Westen entschieden seltener, während G. molle überall häufig ist; alle drei sind wahrscheinlich ursprünglich aus Südosten zu uns gewandert, sind aber in Op schon sämtlich ziemlich allgemein verbreitet und auch in S-H nicht selten.

Digitized by Google

B. Gartenunkräuter.

ah **Stellaria**[1]) **media** (Vogelmiere). Auch oft auf Aeckern[2]). Schon in Pfahlbauresten aus der Schweiz erwiesen.

Oxalis[3]) **stricta** (steifer Sauerklee). Stammt aus Nordamerika (vgl. Ascherson, Flora d. Prov. Brandenburg, S. 125)[4]).

16 **Aegopodium Podagraria** (Giersch). Auch in anscheinend ursprünglichen Beständen, doch wohl mindestens als alte Heilpflanze in ihrer Verbreitung begünstigt und daher gerade in Gärten häufig.

ah **Aethusa Cynapium**[5]) (Hundspetersilie). Nur Unkraut[6]), also schwerlich ursprünglich.

18[7]) Veronica peregrina (Fremder Ehrenpreis), Engl. J. VII, 421. Aus Amerika, nur verwildert, aber stellenweise sich lange haltend.

Elssholzia Patrini (Engl. J. VII, 422). Aus Ostasien, sonst wie vor., doch wohl schon in allen Hauptteilen beobachtet, aber anscheinend im Osten häufiger als im Westen; nach Ascherson-Graebner (Flora) hie und da unvertilgbares Unkraut, also doch wohl an solchen Orten eingebürgert[8]).

mh Aristolochia Clematitis (Osterluzei), Engl. J. VII, 388. Aus den Mittelmeerländern (vielleicht auch noch dem südlichen Mitteleuropa) als Heilpflanze eingeführt (vgl. S. 102 [14]), jetzt in allen Hauptteilen des Gebietes verwildert beobachtet und in östlichen Gebieten fast eingebürgert; vgl. auch S. 102 [14].

ah **Tithymalus helioscopius** / **— Peplus** } (Gartenwolfsmilch), Engl. J. VII, 412. Zahlreiche Verwandte in den Mittelmeerländern, daher vielleicht ursprünglich von dort stammend.

Mercurialis annua (Bingelkraut), Engl. J. VII, 413. Noch nicht überall eingebürgert z. B. S-H kaum. Aus den Mittelmeerländern.

ah **Urtica urens** (Brennnessel), Engl. J. XXII, 73. Auch oft ruderal, dagegen selten an ursprünglichen Orten.

---

[1]) Nicht eingebürgert:

Adonis autumnalis (Blutströpfchen). Nur verwildert und nicht überall z. B. Wp anscheinend fehlend, sicher aus den Mittelmeerländern stammend.

18 Eranthis hicmalis (Winterling). Wie vor. im östlichen Teil (auch Ps) anscheinend fehlend, sicher in Norddeutschland von Süden her eingeführt, heimisch in Mitteleuropa höchstens im äußersten Süden.

[2]) Jetzt in allen Erdteilen (vgl. Deutsche bot. Monatsschr. 1897, S. 218 f.); doch vielleicht ursprünglich bei uns nur von Süden her eingeführt (vgl. Engl. J. XXII, 69).

[3]) Meist weit seltener O. corniculata aus den Mittelmeerländern; in Wp und Op ist sich diese Art noch nur an wenigen Orten beobachtet.

[4]) Selbst in Mittel- und Süddeutschland nicht fest angesiedelt ist der Portulak. Wohl sicher in den Mittelmeerländern heimisch, da schon im Mittelalter bei uns vorhanden, sonst jetzt weit verbreitet (vgl. Deutsche bot. Monatsschr. 1897, S. 219—220).

[5]) Eine Var. segetalis bisweilen unter Getreide (vgl. Prahl, Krit. Flora von S-H).

[6]) Chrysanthemum coronarium (Goldblume). Nur verwildert, fehlt z. B. NW und Ps, Wp und Op wahrscheinlich ganz. Aus Südeuropa (Ascherson, Flora von Brandenburg).

[7]) Vgl. Prahl a. a. O., S. 161.

[8]) Obwohl diese Verfasser es nicht mit einer Zahl versehen.

Digitized by Google

16 Panicum[1]) sanguinale[2]) (Bluthirse), Engl. J. VII, 384. Fehlt Op und den friesischen Inseln, auch sonst im Norden meist selten.

Setaria verticillata (quirlblätteriger Fennich), Engl. J. VII, 384[3]). In den nördlichen Teilen meist unbeständig.

Ein unmittelbarer Anschluß einiger dieser Gartenunkräuter an häufiger gebaute Gartenpflanzen ist mir nicht bekannt, auch kaum zu erwarten, da gerade in Gärten zu oft die Anbaupflanzen wechseln.

Sicher ist dagegen das Auftreten mancher dieser Arten auf früheren Anbau in Gärten zurückzuführen. So wird entschieden das Auftreten von Veronica peregrina, Elssholzia und Oxalis zu erklären sein, während alle anderen genannten Arten wohl im Gefolge anderer Anbaupflanzen vom Süden her vorgedrungen sind.

In dieser Beziehung schließen sich andere Arten, die aber noch weniger als die genannten eingebürgert sind, da sie zum Teil erst in neuester Zeit unser Heimatland erreichten, ihnen nahe an (vgl. S. 134 [46] ff.).

Genossenschaften sind in dieser kleinen Zahl wohl kaum zu erkennen.

C. Ruderalpflanzen[4]).

a) Häufiger in ursprünglichem Bestand auftretende, also mutmaßlich heimische Arten.

Ranunculus repens } (Hahnenfuß). Erstgenannte Art schon in Pfahlbau-
— **bulbosus** } resten aus der Schweiz.

Viola odorata (wohlriechendes Veilchen). Mindestens durch Kultur in der Verbreitung befördert; in NW, S-H, Me, Wp und Op vielleicht nur verwildert, dagegen z. B. in Vp (von Marsson), B (von Ascherson) auch als ursprünglich angesehen.

Saponaria officinalis (Seifenkraut). Vielleicht ursprünglich als Flußuferpflanze, aber in manchen Gegenden z. B. S-H und Me wohl nur Ruderalpflanze, also nicht wirklich heimisch; auf ursprüngliche Verwilderung deuten wohl auch die nicht selten gefüllten Blüten; Gattung vorzugsweise im Mittelmeergebiet, so daß auch die ursprüngliche Einführung dieser Art nicht unmöglich.

---

[1]) Ornithogalum nutans } (Vogelmilch), Engl. J. VII, 387.
— Boucheanum } Letztere nur in Sch, B und Me beobachtet; erstere noch in Wp und Op anscheinend fehlend. Bei uns sicher einstige Zierpflanze (s. S. 104 [16]). In Phrygien und der Krim Wiesenpflanze (Boiss.). Ueber die Verbreitung der Gattungsgenossen s. o.

[2]) Vgl. Ascherson in Brandenburgia, IV.

[3]) Aus Südeuropa, jetzt weit verbreitet; nach Ascherson-Graebner (Flora) „vielleicht erst durch den Gartenbau eingeführt". — Aehnlich wahrscheinlich mit dem Weinbau eingeführt Cynodon dactylon, das aber in Norddeutschland meist nur vorübergehend auftritt, im übrigen in alle Erdteile schon verschleppt ist.

[4]) Für diesen in pflanzengeographischen Kreisen allgemein verständlichen Ausdruck läßt sich kaum ein gutes deutsches Wort einführen, denn der Name Schuttpflanzen würde doch nicht die Pflanzen der Straßen, Wege, Zäune u. s. w. unmittelbar mit umfassen, welche man mit in obigem Begriff vereint, obwohl man ihn so erweitern könnte.

Digitized by Google

Cerastium triviale } (Hornkraut). Auch in Wäldern und auf Wiesen;
— **arvense** } letztere in S-H nur als Ackerunkraut, neuerdings sich weiter ausbreitend.

Trifolium[1]) **repens** (weißer Klee). Auch durch Kultur weiter verbreitet gleich dem mutmaßlich auch ursprünglich heimischen **T. pratense**.

Lotus corniculatus (Hornklee).

Vicia sepium (Zaunwinde).

Rubus caesius (Kratzbeere).

Geum urbanum (Stadtnelkenwurz), Forsch. IX, 258.

Potentilla supina } (Fingerkraut). Nur letztgenannte wirklich im ganzen
— **argentea** } Gebiet gemein, namentlich die erstgenannte meist
— **anserina** } zerstreut; nach NW selten.

Agrimonia Eupatoria (Odermennig), Forsch. IX, 298.

Sedum maximum (Mauerpfeffer). Nach Nordwesten seltener werdend.

Pimpinella[2]) **Saxifraga** } (Bibernell). Letztere im Nordwesten selten, in
— **magna** } Nord- und West-S ganz fehlend, im Nordosten wohl häufiger an ursprünglichen Standorten als in Kunstbeständen.

Torilis[3]) **Anthriscus** (Klettenkerbel). Vielleicht mit ebensoviel Recht in folgende Gruppe zu rechnen (vgl. Engl. J. XXI, 76).

Anthriscus silvestris (Kerbel).

Galium verum } (Labkraut). Erstere nach Nordwesten wesentlich sel-
— **Mollugo** } tener werdend, doch dort wieder am Strande anscheinend ursprünglich.

Tussilago Farfara (Huflattich).

Erigeron acer[4]) (Berufskraut), Engl. J. XXI, 72.

Artemisia[5]) campestris } (Beifuß). Erstere scheint im äußersten NW
— **vulgaris** } noch zu fehlen wie auch in großen Teilen von S-H; auch nach Pritzel-Jessen vor dem 16. Jahrhundert nicht nachweisbar, also möglicherweise doch nicht ursprünglich.

Achillea millefolium (Schafgarbe).

Tanacetum[6]) **vulgare** (Rainfarn).

Cichorium Intybus (Wegwarte). Sicher auch durch Kultur stellenweise weiter verbreitet, aber wahrscheinlich auch vor dieser schon in Norddeutschland[7]).

Picris hieracioides (Bitterich). Zwar in allen Teilen Norddeutschlands, aber durchaus nicht, wie Garcke sagt, meist häufig, sogar NW sehr selten, S-H fast nur im Nordosten, in Me nur im Nordwesten nicht selten; offenbar eher als „sehr zerstreut“ zu bezeichnen.

Taraxacum officinale (Löwenzahn)[8]).

Hieracium Pilosella und andere Arten (Habichtskraut).

---

[1]) Auch Coronilla varia, die in großen Teilen Nordostdeutschlands heimisch (vgl. auch Forsch. VII, 346), kommt stellenweise ruderal vor, ebenso Ononis-Arten und andere Papilionaten.

[2]) Stellenweise auch Tordylium maximum.

[3]) T. infesta macht bei Arneburg und Freienwalde (nach Ascherson) fast den Eindruck der Ursprünglichkeit.

[4]) Pulicaria vulgaris (vgl. Engl. J. XXI, 74) mehr Ufer- als Ruderalpflanze.

[5]) Ueber andere Artemisia-Arten, welche auch als Ruderalpflanzen vorkommen vgl. Engl. J. VII, 431; A. pontica fehlt im eigentlichen Norddeutschland.

[6]) T. (Chrysanthemum) Parthenium s. S. 103 [15].

[7]) Nach Olck wahrscheinlich im Altertum in Südeuropa auch gebaut, daher vielleicht doch nur von dort uns zugeführt.

[8]) Nordwärts sogar noch im Grinnell-Land, dem nördlichsten Gebiet, für das Samenpflanzen erwiesen sind, doch überhaupt ja sehr weit verbreitet, z. B. in einer auch vom Himalaya bekannten Form gar bis zu den Gebirgen Neu-Guineas (B. J. XXIII, 1895, 2, S. 118), auch auf Neu-Seeland heimisch (Engl. J. VI, 164).

Digitized by Google

Campanula[1]) **rotundifolia** / — **patula** } (Glockenblume). Letztere in NW und S selten.

Asperugo procumbens (Schlangenäuglein), Engl. J. XXI, 78. NW und S-H selten und nicht immer beständig; sehr vorwiegend Ruderalpflanze.

Verbascum Thapsus und andere Arten[2]) (Wollkraut). Meist nach Nordwesten seltener werdend. Gattung bes. reichlich entwickelt in den Mittelmeerländern, daher vielleicht besser folgender Gruppe anzuschließen (wie vor. vielleicht, nach den Standorten zu schließen, auf denen sie auftritt).

Linaria vulgaris (Leinkraut). Sehr vorwiegend Ruderalpflanze. Verwandte s. S. 113 [25].

Veronica Chamaedrys / — **serpyllifolia** } (Ehrenpreis). Auch oft an ursprünglichen Standorten.

Mentha silvestris (Minze). Nach NW seltener werdend.

Calamintha Acinos. Desgl.

Lamium[3]) **maculatum** / — **album** } (Bienensaug). Erstere nach NW seltener, sonst aber viel entschiedener als ursprüngliche Pflanze sich kennzeichnend als letztere (vgl. Forsch. IX, 258).

Leonurus[4]) **Cardiaca**[5]) (Herzgespann). Fast nur ruderal. Gattung im extratropischen Asien weit verbreitet; daher vielleicht auch diese verbreitetste Art bei uns ursprünglich nur eingeführt.

Plantago maior / — **media** / — **lanceolata** } (Wegerich). Davon P. media in NW und S-H sehr selten ursprünglich.

Salsola Kali (Salzkraut). Mutmaßlich am Meeresstrand ursprünglich, d. h. nicht erst durch den Menschen eingeführt (obwohl ihre nächsten Verwandten in Grisebachs Steppengebiet), doch im Binnenland als Unkraut (im weitesten Sinn) oft massenhaft und durchaus nicht auf salzhaltige Orte beschränkt.

Rumex crispus (krauser Ampfer) und andere Arten.

Tithymalus[6]) **Cyparissias** (Cypressenwolfsmilch). Nach NW in Ausdehnung begriffen; ähnlich T. Esula.

Urtica dioica[7]) (große Nessel). Oft in Wäldern (s. Forsch. IX, 259).

Humulus Lupulus (Hopfen). Wie vor., s. ebenda S. 364.

Koeleria cristata. In S-H nur eingeschleppt, auch NW selten[8]).

Festuca ovina[9]) (Schafschwingel).

---

[1]) Auch die hin und wieder (vielleicht noch?) gebauten C. Rapunculus und rapunculoides treten bisweilen als Unkräuter oder Ruderalpflanzen auf.

[2]) Z. B. V. thapsiforme und phlomoides auch öfter ruderal; doch läßt sich schwer hier eine Grenze der aufzunehmenden Arten ziehen.

[3]) Andere Arten s. S. 109 [21].

[4]) Nepeta Cataria s. S. 103 [15], desgl. Marrubium vulgare.

[5]) Verbena s. S. 103 [15]; auch in Aegypten meist ruderal (Ascherson, briefl.).

[6]) T. platyphyllos in Norddeutschland selten (nach Ascherson-Graebner, Flora, in Wp, Ps und im Magdeburgischen) Acker- und Ruderalpflanze.

[7]) U. urens s. S. 122 [34].

[8]) Im Orient und Südeuropa in mehreren Formen, auch schon im südlichen Mitteleuropa; sehr nahe verwandt die neuerdings auch für Norddeutschland erwiesene atlantische Art K. albescens (vgl. Ascherson-Graebner, Synopsis).

[9]) Ausser Taraxacum die einzige unserer Ruderalpflanzen, welche noch Grinnell-Land erreicht. Im Orient (nach Boissier) in mehreren Formen, darunter auch einige alpinen.

Digitized by Google

b) Mutmaßlich aus den Mittelmeerländern oder dem südlichen Mitteleuropa stammende, eingeschleppte (oder verwilderte) Arten.

α) Schon im Mittelalter in Deutschland beobachtete Arten.
(Vgl. bei der entsprechenden Gruppe der Ackerunkräuter.)

mh **Capsella bursa pastoris** (Hirtentäschelkraut), Engl. J. XXI, 68 [1]).

mh { **Malva silvestris** / — **neglecta** / — **rotundifolia** / — moschata } (Malve), Engl. J. XXI, 70. Letztere beiden im Nordwesten sehr selten und unbeständig; erstere beiden sicher auch durch frühere Kultur verbreitet; die zuletzt genannte wohl sicher nicht heimisch aber stellenweise eingebürgert [2]).

mh **Galium** [3]) **Aparine** (Klebkraut), Engl. J. XXI, 71. Wenn auch in Wäldern gar auftretend, so doch ursprünglich bei uns wohl nur Ruderalpflanze; vermutlich im Gefolge des Menschen in alle Erdteile gelangt (vgl. Deutsche bot. Monatsschrift 1900, S. 51), schon in Pfahlbauten der Schweiz erwiesen.

ah **Anthemis Cotula** (stinkende Hundskamille). Verwandte S. 109 [21].

ah { **Lappa officinalis** / — **tomentosa** / — **minor** } (Klette), Engl. J. XXI, 76. Alle drei auch in anscheinend ursprünglichem Bestand, daher wohl häufiger ruderal, erstere schon in Pfahlbauten der Schweiz.

ah { **Lactuca scariola** / — **muralis** } (Lattich), Engl. J. XXI, 73. Beide, bes. erstere nach NW seltener werdend; letztere auch häufiger in Wäldern (vgl. Forsch. IX, 258).

ah **Cynoglossum officinale** (Hundszunge), Engl. J. XXI, 73. Im Nordwesten sehr zerstreut.

ah **Anchusa officinalis** (Ochsenzunge). Wie vor.; vielleicht auch als Arzneipflanze in der Verbreitung begünstigt. Im Orient in der montanen und subalpinen Region, also da wohl zweifellos heimisch, dort auch über 20 Gattungsgenossen (Boiss.).

ah **Hyoscyamus niger** (Bilsenkraut), Engl. J. VII, 419. Wohl schwerlich irgendwo in Norddeutschland ursprünglich, wenn auch jetzt in allen Hauptteilen vorhanden [4]).

ah **Ballota nigra** (Gottesvergeß). Alle Gattungsgenossen mediterran, diese bei uns nur ruderal und auch wohl als Arzneipflanze weiter verbreitet (vgl. v. Fischer-Benzon, Altdeutsche Gartenflora, S. 78).

mh **Chenopodium Bonus Henricus** [5]) (Guter Heinrich), Engl. J. VII, 390; auch nicht selten Gartenunkraut.

ah **Polygonum aviculare** (Vogelknöterich), Engl. J. VII, 389. Auch auf Acker- und Gartenland.

mh { **Polygon. lapathifolium** / — **Persicaria** } (Knöterich). Vgl. ebenda. Auch häufiger an Gräben und anderen feuchten Orten, aber doch schwerlich heimisch.

---

[1]) Ihre jetzige weite Verbreitung vgl. Deutsche bot. Monatsschr. 1897, S. 169 und 217.

[2]) Eher ursprünglich ist M. Alcea, die auch stellenweise Ruderalpflanze. — Ueber Bryonia s. o. S. 102 [14].

[3]) Mehrere weitere Galium-Arten vereinzelt eingeschleppt; vgl. Engl. J. VII, 426 f.; am weitesten nordwärts reicht von ihnen noch auf Aeckern G. tricorne.

[4]) Aehnlich verhalten sich Datura Stramonium und andere. — Ueber Solanum nigrum, dem sich eine Reihe naher Verwandter anschließen, vgl. S. 103 [15]. Nicandra physaloides und die bisweilen auch subruderal vorkommenden Nicotiana-Arten gehören unter die heutigen Kulturpflanzen (1). Vgl. auch unten S. 140 [52].

[5]) Einzige ausdauernde Art d. Gatt. bei uns. Früher verwendet (Fischer-Benzon a. a. O. S. 127) und vielleicht gar gebaut, in den Gebirgen Süd-(und? Mittel-)Europas wild.

Digitized by Google

mn **Asplenium Ruta muraria**[1]) (Mauerraute). In der Ebene wohl nur ruderal, bes. an Mauern, im Gebirge auch an Felsen.

δ) Arten, die mutmaßlich erst in der Neuzeit unser Land erreichten.

Sisymbrium officinale }
16 — **Sophia** } (Raukensenf), Engl. J. XXI, 68.

16 **Alyssum calycinum** (Kelchschildkraut), Engl. J. XXI, 77. In S-H und Me erst in diesem Jahrhundert eingewandert, auch NW noch selten; im Orient Gebirgspflanze (Boiss.).

Berteroa incana, Engl. J. XXI, 68. Aehnlich wie vor. verbreitet.

16 **Lepidium**[2]) **ruderale** (Schuttkresse), Engl. J. VII, 406.

16 **Coronopus Ruellii** (Feldkresse), Engl. J. XXI, 68. Durchaus nicht überall eingebürgert, aber doch wohl in allen Hauptteilen des Gebiets so beobachtet.

Reseda luteola } (Wau), Engl. J. XXI, 77; vgl. auch S. 104 [16]. Letztere
— lutea } meist unbeständig. Erstere stellenweise mindestens fest eingebürgert[3]).

Gypsophila muralis (Gipskraut), Engl. J. XXI, 77. Im äußersten NW und in S wohl ganz fehlend.

Tunica prolifera (Felsnelke), Engl. J. XXI, 77. Aehnlich wie vor. verbreitet, doch nicht so weit, z. B. NW sehr selten und in S-H noch weniger weit nordwärts als vor., aber in B noch häufiger auf anscheinend ursprünglichem Boden. Im Orient Hügelpflanze (Boiss.); gleich vor. dort (nicht aber bei uns) nahe Verwandte findend.

Melandrium album (Lichtnelke), Engl. J. XXI, 69. Schon in Pfahlbauresten aus der Schweiz.

Spergularia rubra (Schuppenmiere), Engl. J. XXI, 69. Vielleicht mehr Sand- als Ruderalpflanze.

16 Melilotus officinalis } (Steinklee). Stellenweise, z. B. in S-H erst
— albus } neuerdings weiter vordringend.

16 Saxifraga tridactylites (Steinbrech), Engl. J. XXI, 77. In S fehlend, in NW sehr selten.

16 Falcaria vulgaris (Sichelmöhre). NW und S-H meist fehlend.

Anthriscus vulgaris (Kerbel), Engl. J. XXI, 78. NW sehr zerstreut und oft unbeständig.

16 Myrrhis odorata (Süßdolde), Engl. J. VII, 416. Im norddeutschen Tiefland sicher nicht wild, im Nordwesten selbst als verwildert fraglich, jedenfalls wohl kaum beständig; in ganz Deutschland schwerlich ursprünglich.

16 **Conium maculatum** (Schierling), Engl. J. VII, 416 u. XXI, 65.

16 **Senecio**[4]) **Jacobaea** (Jakobskreuzkraut), Engl. J. XXI, 76. Zwar auch in anscheinend ursprünglichem Bestand, aber doch wohl nur durch Verschleppung.

Cirsium[5]) **lanceolatum** (Kratzdistel), Engl. J. XXI, 72.

---

[1]) Ueber weitere ruderale Gefäßkryptogamen vgl. Krause im Bot. Centralblatt, 1897, Nr. 44.

[2]) Seltener L. Draba; L. sativum oft auch unter Lein, L. campestre mehr Ackerunkraut.

[3]) Vgl. Deutsche bot. Monatsschr. 1896, S. 42, auch über andere stellenweise auftretende Arten. Während diese Arten bei uns isoliert sind, treten sie im Orient neben einem Viertelhundert Gattungsgenossen auf, von denen mindestens eine bei uns bisweilen auch vorübergehend eingeschleppt vorkommt, s. S. 134 [46].

[4]) Andere auch bisweilen ruderale Arten, s. S. 109 [21].

[5]) C. arvense s. S. 107 [14], C. eriophorum reicht kaum ins eigentliche Norddeutschland hinein.

Digitized by Google

18 Carduus acanthoides
— **crispus**
— **nutans**
(Distel), Engl. J. XXI, 72, 75 u. 78. Erstere fehlt in NW wahrscheinlich ganz und ist in S-H sehr selten.

16 **Onopordon Acanthium** (Eselsdistel), Engl. J. XXI, 78. NW und S-H meist nur vereinzelt und vorübergehend, hier wohl ursprünglich nur Zierpflanze.

16 **Lampsana communis** (Milche), Engl. J. XXI, 72. Auch bisweilen in Wäldern (vgl. Forsch. IX, 4, S. 262).

Crepis biennis (Grundfeste), Engl. J. XXI, 75. Bisweilen in anscheinend ursprünglichem Bestand. Nach NW seltener werdend.

16 Lappula Myosotis (Igelsame), Engl. J. XXI, 72. Fehlt im äußersten NW ganz, ist in S-H selten und unbeständig.

16 **Echium vulgare** (Natterkopf), Engl. J. XXI, 73.

Nonnea pulla (Wolfsgesicht). Eingebürgert nach Ascherson-Graebner bei Tangermünde, Stendal, Inowrazlaw, Thorn, Graudenz; auch Ackerunkraut.

16 **Chenopodium hybridum**
— **urbicum**
— **murale**
16 — **album**
— opulifolium
— ficifolium
16 — **polyspermum**
16 — Vulvaria
16 — **rubrum**
— **glaucum**
(Gänsefuß), Engl. J. VII, 389 ff. Zwar wohl alle in sämtlichen Hauptteilen Norddeutschlands vertreten, aber nur Ch. album und rubrum ganz allgemein verbreitet, die anderen mehr oder minder zerstreut (besonders die nicht fett gedruckten). Wohl meist heimisch in Grisebachs Steppengebiet [1]); doch Ch. album, polyspermum und rubrum schon in Pfahlbauresten aus der Schweiz erwiesen.

Atriplex [2]) nitens
— oblongifolium
16 — **patulum**
— **hastatum**
— roseum
(Melde). Die nicht fett gedruckten namentlich in NW selten (A. roseum) oder fehlend. Heimat wahrscheinlich im Steppengebiet.

16 **Polygonum dumetorum** (Knöterich) [3]), Engl. J. VII, 389 u. XXI, 73.

18 **Poa** [4]) **annua** (Rispengras), Engl. J. XXI, 74. Ueber ihre weite Verbreitung auf der ganzen Erde vgl. Deutsche bot. Monatsschrift XV, 1897, S. 318 f.

Bromus mollis
— **sterilis**
— tectorum
(Trespe), Engl. J. XXI, 74. Letztere im Nordwesten nur selten eingeschleppt, im nördlichen S-H ganz fehlend; erstere auch auf Wiesen, also vielleicht ursprünglich.

Hordeum murinum (Mäusegerste), Engl. J. XXI, 74 (Op und nS selten).

c) Mutmaßlich aus fremden Erdteilen, mit Ausnahme von Nord- und Westasien und Nordafrika, eingeschleppte Ruderalpflanzen.

18 **Erigeron canadense** (Berufskraut).

16 Xanthium strumarium
— italicum
(Spitzklette), Engl. J. VII, 429 f. u. XXI, 60 u. 64. Vielleicht zu uns aus den südosteuropäischen Steppen gebracht, aber wahrscheinlich ursprünglich

---

[1]) Vielleicht gleich den Atriplex-Arten und anderen Steppenpflanzen stellenweise Reste aus einer Vorzeit mit steppenähnlichem Klima, Ch. Bonus Henricus s. S. 126 [38]; Ch. ambrosioides aus Amerika nur gebaut, verwildert und selten verschleppt, noch seltener Ch. Botrys.

[2]) A. tataricum nur einzeln eingeschleppt.

[3]) P. Hydropiper und die weniger häufigen P. minus und mite mehr auf feuchte, nicht unmittelbar durch den Menschen beeinflußte Orte beschränkt.

[4]) Andere Arten wie P. bulbosa und compressa auch ruderal, aber in Nordostdeutschland anscheinend auch ursprünglich.

Digitized by Google

heimisch in Südamerika[1]), wie auch das nicht eingebürgerte X. spinosum.

19 Galinsoga parviflora (Knopfkraut), Engl. J. VII, 430. Zerstreut, wenn auch wohl in allen Einzelgebieten. Trop. West-Amerika[2]).

18 Cotula coronopifolia (Lungenblume), Engl. J. XXI, 60. Nur NW und und S-H, Afrika.

18 **Matricaria**[3]) **discoidea** (Engl. J. VII, 432 u. XXI, 60). In Ostasien und Nordamerika heimisch, ursprünglich Flüchtling aus dem botanischen Garten in Berlin.

19?[4]) Amarantus retroflexus (Engl. J. VII, 392). Mutmaßlich heimisch in der südwestlichen Union (vgl. Bot. Jahresber. XXII, 2, S. 54). In Me erst seit Mitte des 19. Jahrhunderts eingebürgert, S-H und NW noch selten und unbeständig.

d) Allgemeine Bemerkungen.

Auch unter den Ruderalpflanzen lassen sich ebenso schwer wie unter den Ackerunkräutern Genossenschaften aus einer größeren Zahl von Arten erkennen; da zu viele Zufälligkeiten übereinstimmen müssen, um die gleichen Pflanzenarten immer wieder an den gleichen Orten zusammenzuführen. Will man die Untersuchung daher über weite Länder ausdehnen, so lassen sich kaum zwei gleichmäßig verbreitete Arten erkennen, wie die folgende Uebersicht über die verbreitetsten von ihnen zeigt, die ähnlich wie die entsprechende bei den Ackerunkräutern eingerichtet ist.

---

[1]) Für die zuletzt genannte Art nimmt auch schon A. Gray (Synopt. Flora of North-America I, 2, 258) Südamerika als Heimat an, für X. strumarium, das auch in Nordamerika eingeschleppt vorkommt, bezeichnet er die Heimat als fraglich; für eine dritte dort gefundene Art (X. canadense) gibt er an, daß ihre Verbreitung nach Norden vermutlich durch den Menschen indirekt bewirkt sei.

[2]) Die gleichfalls aus Amerika eingeschleppten Rudbeckia-Arten kommen, da sie vorwiegend Flußuferpflanzen sind, hier nicht in Betracht, vgl. S. 139 [51].

[3]) Andere Arten, die auch bisweilen ruderal erscheinen s. S. 109 [21].

[4]) Im Anfang der 20er Jahre des 19. Jahrhunderts in Sch noch selten. — Ueber Amarantus oder Albersia Blitum s. S. 103 [15]. Zu den jedenfalls nur verhältnismäßig selten gebauten Pflanzen gehören auch die Blitum-Arten (vgl. Forsch. V, 34).

Digitized by Google

Verbreitung der wichtigsten Ruderalpflanzen

	Kapland	Azoren	Algier	Afrikanische Hochgebirge	Aegypten	Vorderasien	China
Gemeiner Raukensenf	—	1	1 !	—	—	1	—
Schuttkresse	—	—	—	1	—	1	1
Hirtentäschel	1 !	1	1	1	—	1 !	1
Feldkresse	1	?	1 !	—	—	1	—
Weiße Lichtnelke	—	—	—	—	—	1	—
Gemeines Hornkraut	—	1	1	—	—	1	—
Weißer Steinklee	—	—	—	—	—	1	1
Kerbel	—	—	1	1	—	?	1
Schierling	—	1	1	1	—	1	—
Klebkraut	1	1	1 !	1	—	1	1
Kan. Berufskraut	1	1	1	—	—	1	1
Gemeine Spitzklette	—	(1)	(1)	—	1	1	—
Knopfkraut	—	—	—	—	—	—	—
Gemeiner Beifuß	—	—	1	—	—	1	1
Schafgarbe	—	(1)	—	—	—	1	1
Stinkende Hundskamille	—	1	1	1	1	1	—
Kratzdistel (Cirs. lanc.)	—	—	—	—	—	1	—
Gemeine Klette	—	—	—	—	—	1	1
Löwenzahn	—	1	?	—	—	1	1
Hundszunge	—	—	—	—	—	—	—
Ochsenzunge	—	—	—	—	—	1	—
Natterkopf	—	?	—	—	—	—	—
Nachtschatten	—	1	1 !	1	1	1 !	1
Großer Wegerich	—	1	1 !	1	1	1 !	1
Amarant	—	—	1	—	—	1 !	—
Weißer Gänsefuß	—	1	1 !	1	1	1 !	—
Guter Heinrich	—	—	—	—	—	—	—
Spießmelde	—	1	1	1	1	1	—
Vogelknöterich	—	1	1 !	1	1	1 !	—
Große Nessel	—	—	1	—	—	1	—
Rispengras	—	1	1 !	—	1	1 !	1
Schafschwingel	—	—	1	—	—	1	1
Weiche Trespe	—	(1)	1 !	—	1	1	—
Mäusegerste	—	1	1 !	—	1	1	1

Digitized by Google

in einigen außereuropäischen Ländern.

Kurilen	Nordamerika	Westindien	Chile	Juan Fernandez	Hawaii-Inseln	Neupommern	Kaiser Wilhelms-Land	Australien	Lord Howe-Insel	Neuseeland	Island
—	1!	1	1!	1	—	—	—	1	—	1!	—
—	1	—	(1)	—	—	—	—	—	—	1	—
1!	1!	1	1!	—	—	—	—	1	—	1!	1
—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	—	(1)	—	1!	—	—	—	—	1!	—
—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
1	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	—	?	—	—	—	—	—	—	(1)	—
—	1	—	1!	1	—	—	—	1	—	1!	—
—	1	1	—	—	1!	—	—	1	—	1!	—
—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
—	1	1	1	1	—	—	—	1	—	—	—
1!	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	1!	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1
—	1!	—	1!	—	—	—	—	1	—	1	—
—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
—	1	—	1!	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1!	—	1	—	—	—	—	1	—	1	1!
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
—	1!	—	1!	—	1	—	—	1	—	—	—
1	1!	1	1!	1	—	—	—	1	—	1!	1
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	1!	1	—	—	1	—	—	1	—	1	1
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	1	—	1!	1	—	—	—	1	—	—	1!
1	1	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—
1	1!	—	1!	1	1!	—	—	1	—	1!	1
1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1!
—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1!	—
—	1	—	1!	1	—	—	—	1	—	1	—

Doch ergeben sich bei Pflanzen der Naturbestände ja ähnliche Schwierigkeiten; je weiter man das Gebiet der Untersuchung ausdehnt, bei dem Versuch Genossenschaften aus der Gesamtverbreitung von Pflanzen zu erkennen, um so geringer wird die Zahl der stets oder meist vereint bleibenden Arten. Genau gleiche Anforderungen an Klima, Boden, Standort u. s. w. werden wohl keine zwei verschiedenen Arten zeigen; sind doch viele Formen einer Art durch Verschiedenheit in der Beziehung bedingt.

Wohl aber führt innerhalb eines beschränkten Gebiets der gleiche Einfluß des Menschen oft die gleichen Arten zusammen, ähnlich wie in gleichen Ländern innerhalb der Naturbestände immer wieder gleiche Arten miteinander vereint auftreten, sobald die Standortsbedingungen ähnliche sind. So habe ich z. B. um Luckenwalde vielfach gleiche Arten auf Wollresten an verschiedenen Orten bemerkt, und auch aus Verzeichnissen gesehen, daß an anderen Orten unseres Heimatlandes zum Teil die gleichen Arten unter ähnlichen Bedingungen vergesellschaftet auftreten. Natürlich kann hier aus dem gemeinsamen Auftreten durchaus nicht auf gemeinsames ursprüngliches Vaterland geschlossen werden, wie dies bei Genossen in Naturbeständen oft der Fall ist. Dies würde z. B. für die beiden häufigsten Fremdlinge an solchen Stellen hier um meinen Wohnort herum, Medicago Achersoniana und Xanthium spinosum schwerlich gelten, da jene wahrscheinlich afrikanischen Ursprungs ist, diese mutmaßlich ihre Urheimat in Amerika hat; doch sind beide jetzt weiter verbreitet.

Solch gemeinsames Auftreten ist durch Anpassung an gleiche Verbreitungsmittel bedingt, und verdient daher mehr die Beachtung der Biologen als der Pflanzengeographen. Eine Zusammenstellung über eine große Zahl Wollkletten vom biologischen Standpunkt aus gab daher schon E. Huth (Abhandl. u. Vorträge aus dem Gesamtgebiet der Naturwissenschaften. 4. Bd., Heft IV, Berlin 1892). In vielen Fällen aber findet man auch, daß gemeinsam infolge Verschleppung auftretende Arten gemeinsamen Ursprung haben.

So bemerkte Taubert 1886 (vgl. Verhandl. d. Bot. Verein d. Prov. Brandenburg. XXVIII, S. 22 ff.) bei Köpenick unweit Berlin eine Ansammlung südosteuropäischer Pflanzen unweit einer Mühle, bei welcher russisches und ungarisches Getreide abgelagert war. Aehnlich hat Behrendsen (vgl. ebd. XXX u. XXXVIII) eine Reihe orientalischer Pflanzen an Orten um Berlin beobachtet, die gleichfalls in der Nähe von Bahnhöfen und Mühlen gelegen sind.

Derartige Beobachtungen, deren Einzelergebnisse zum Teil in dem folgenden Abschnitt mitzuteilen sind, liegen aber von vielen Orten unseres Vaterlandes vor, sind namentlich bei unserem Haupteinfuhrhafen Hamburg gemacht.

Während unter den Ackerunkräutern höchstens Myosurus aus Amerika stammt und bei diesem noch nicht einmal unbedingt sicher ist, daß er nicht schon ohne Zuthun des Menschen unsere Erdhälfte erreichte, sind unter der geringen Zahl der genannten Gartenunkräuter schon zwei amerikanische Arten genannt; ganz sicher tritt aber neben diesen manche andere ursprünglich amerikanische Art, z. B. Aster-Arten,

Digitized by Google

nicht selten in Gärten wie wild auf. Aber nicht weniger als sieben Arten sind unter den genannten Ruderalpflanzen amerikanischen Ursprungs. Diese Zahl ließe sich aber noch um mehrere Rudbeckia-, Mimulus- und Oenothera-Arten vermehren, wenn diese auch teils weniger fest eingebürgert, teils häufiger an anderen Orten als den Hauptstätten der Ruderalpflanzen auftreten. Sicher hat also Amerika schon weit größeren Einfluß auf unsere Ruderal- und Gartenflora als auf die unserer Aecker bisher gehabt. Dies ist nun aber kein Zufall. Denn außer dem Tabak, der auch noch nur in einigen Gegenden Norddeutschlands etwas häufiger zu finden ist, wird keine einzige Amerika entstammende Pflanze auf Aeckern angebaut, abgesehen von einigen Futterpflanzen, denen wir bei uns ja auch den Mais zurechnen müssen.

Dagegen ist eine nicht geringe Zahl Zierpflanzen von der neuen Welt in unsere Gärten eingeführt und durch Verwilderung aus diesen sind einige zu häufigen Unkräutern geworden, so vor allem Oenothera biennis. Nur das Berufskraut (Erigeron canadensis) tritt von diesen auch häufiger auf Aeckern auf.

Abgesehen von Asien, von woher selbständige Einwanderung möglich war, hat unter den bisher genannten Pflanzen nur noch Afrika eine Art uns geliefert (Cotula). Für diese ist auch die Einführung durch den Menschen nicht ganz zweifellos.

Es ist demnach die Zahl der wirklich eingebürgerten, nicht aber im nordischen oder mittelländischen Pflanzenreich heimischen Arten recht gering; denn auch unter den genannten können einige, z. B. mehrere Xanthium-Arten, noch kaum als eingebürgert gelten, wenn sie auch immer wieder bei uns auftreten. Aehnlich wie das immer erneute Auftreten mancher Unkräuter sich nur dadurch erklärt, daß ihre Samen stets wieder mit dem Getreide ausgestreut werden, ist bei vielen Schuttpflanzen das immer wieder zu beobachtende Erscheinen nur durch stets erneute Aufschüttungen zu erklären. Sobald ein Ort aufhört als Schuttlagerstätte zu dienen, verschwinden bald die Arten, wenn sie auch vorher oft jahrelang hintereinander immer wieder dort erschienen, wie ich es an mehreren Stellen um Luckenwalde beobachtet habe.

Weit größer wird der Einfluß der ferneren Pflanzenreiche auf die Zahl der bei uns vorübergehend verschleppt oder verwildert vorkommenden Arten. Da es nun ganz unmöglich ist, diese sämtlich aufzuführen, habe ich mich in der folgenden Aufzählung auf die beschränkt, welche in Kochs Synopsis (Editio secunda) noch nicht genannt sind, die also meist als Ankömmlinge während des letzten halben Jahrhunderts gelten können.

Als ältere sicher in Europa eingeschleppte, aber nicht in Kunst-, sondern in Naturbeständen auftretende Art kommt wohl nur die Wasserpest (Elodea canadensis) in Betracht; vgl. Hellwig in Engl. J. VII, 369.

Digitized by Google

II. In den letzten Jahrzehnten uns zugeführte Unkräuter (Ankömmlinge oder Adventivpflanzen)[1].

A. Pflanzen von nordischer oder mittelländischer Herkunft.

Anemone apennina, Hmb[2]).
Ranunculus trachycarpos, B (Tegel, 1 Exempl.).
R. *Steveni[3]), Wp, Op, B, Sch.
(Isopyrum fumarioides, Sch, Schmiedeberg.)
Delphinium Ajacis, S-H, Me, Op, Ps, B, Sch.
D. orientale, Hmb, B, Sch.
Papaver orientale, Me, B (Schönebeck).
Meconopsis cambrica, S (Angeln), Sch (Görlitz).
Hypecoum procumbens, var. grandiflorum, B.
H. pendulum, B.
Roemeria hybrida, NW (Br), B (Berlin), Ps (Meseritz).
R. orientalis, H (Wandsbeck).
Platycapnos spicatus, Nordostdeutschland (Ascherson-Graebner, Flora)[4]).
Chorispora tenella, NW (Br), Hmb, B.
Erucaria aleppica, B (Berlin).
Arabis pendula, Berlin.
A. albida, Berlin.
Malcolmia africana, Berlin.
Sisymbrium wolgense, Hmb, H, B.
Boreava orientalis B (Rüdersdorf).
Brassica elongata, Hmb, Op (1889—94), B.
B. lanceolata, Hmb, Pm, Wp, Op, B.
Sinapis dissecta, Op (Königsberg 1884—96), B (Berlin).
Diplotaxis erucoides, B.
Alyssum rostratum, H, B.
Camelina grandiflora, Berlin (Rüdersdorf).
Iberis odorata, B.
Jonopsidium acaule Me, B.
*Lepidium apetalum, NW, Hmb, Me, Pm, Wp, Op, B, Sch.
Reseda alba, Hmb, S-H, Wp, B.
Frankenia pulverulenta, Hmb.
Gypsophila elegans, Berlin (Rüdersdorf).
G. viscosa, B. (Konradener Park, seit 1873 verw.).
G. porrigens, Hmb, B (Berlin).
Silene hirsuta, B (auf Serradellafeldern früher mehrfach eingeschl.).

---

[1]) **Fetter Druck** kennzeichnet hier kurz die in sämtlichen Einzelgebieten beobachteten Arten ohne Rücksicht auf Einbürgerung. Einige der Ebene nahe kommende Arten sind in Klammern genannt, so namentlich die von der Döhrener Wollwäscherei bei Hannover, welche wegen ihrer großen Anzahl vielfach in den letzten Jahren die Aufmerksamkeit verschiedener Forscher auf sich lenkten (vgl. besonders Alpers in Jahreshefte d. naturw. Ver. f. d. Fürstentum Lüneburg XIV, 1896—98. Erschienen 1898, S. 62 - 70).

[2]) Da die Adventivflora Hamburgs besondere Beachtung gefunden hat, diese Stadt aber zwischen NW und H liegt, hebe ich die aus dortiger Gegend erwähnten Pflanzen aus der Flora von S-H durch Hmb besonders hervor; wegen häufiger Erwähnung ist noch abgekürzt: Bremen = Br.

[3]) Die stellenweise eingebürgerten Arten sind durch * hervorgehoben.

[4]) Während ich sonst der Kürze wegen hier nur ausnahmsweise Litteratur citiere, nenne ich diese Flora, um das Gebiet, innerhalb welcher die Arten vorkommen, zu beschränken, da, wo genauere Fundorte mir unbekannt sind.

Digitized by Google

Silene[1]) muscipula, B (Rüdersdorf).
S. crassipes, B (Rüdersdorf).
S. juvenalis, Berlin.
S. subconica, Hmb.
S. wolgensis, B.
S. pendula, Helgoland, Hmb, B, Sch.
S. Csereii (schon in Ungarn heimisch), Hmb, Berlin.
Melandryum macrocarpum, Br.
Arenaria holosteoides, Hmb, B.
Cerastium dichotomum, Rüdersdorf.
Malva parviflora (Tropen, auch Mittelmeerländer), Hmb, B.
Malope trifida, Hmb, Me, B.
Lavatera trimestris Op, B, Sch.
L. punctata, Rüdersdorf.
Geranium ruthenicum, Tilsit (vorübergehend).
G. ibericum B.
Erodium botrys, Hmb.
E. gruinum (Döhren). Ps.
Lupinus luteus, NW, Hmb, S-H, Me, Wp, Op, B, Sch.
L. albus, Hmb, Wp, Op.
Medicago laciniata, Hmb, B (Spremberg, mit Wolle).
M. Aschersoniana, Hmb, B.
M. praecox, Hmb.
M. turbinata, B.
M. rugosa, Hmb.
Trigonella laciniata, Hmb.
T. hamosa, Hmb.
T. orthoceras, Hmb, B.
T. coelesyriaca, B (Rüdersdorf).
T. Besseriana, Br.
Melilotus ruthenicus, NW, Hmb, Pm, B.
Trifolium purpureum, Helgoland[2]), Hmb, B (Rüdersdorf).
T. physodes, B (Rüdersdorf),
T. vesiculosum, Hmb, B (Berlin).
T. diffusum, Hmb, B.
T. dalmaticum, Hmb.
T. alexandrinum, S-H (Ratzeburg).
Physanthyllis tetraphylla B (Rüdersdorf).
Ornithopus compressus, Wp, B.
O. ebracteatus, B.
O. sativus, NW, S-H, Wp, Op, B, Sch.
Vicia melanops, NW, Hmb, B.
V. atropurpurea, Helgoland (Ascherson, briefl.).
Waldsteinia[3]) geoides, B.
Potentilla fruticosa, Me, B.
P. intermedia.
Mesembrianthemum crystallinum, NW (Br).
*Sedum spurium, S-H (Ratzeburg), B, Sch.
S. oppositifolium, Potsdam.
S. hybridum, Schwerin.
Cuminum cyminum, Hmb, Op.
Ptychotis coptica, Hmb.
Ammi visnaga (Döhren), Hmb.
Pimpinella cretica, Rüdersdorf.

---

[1]) Als gelegentlich auch verwilderte Gartenpflanze wird Silene orientalis (Me) genannt, desgl. Lychnis chalcedonica.

[2]) Von Dalla Torre als T. augustifolium angegeben.

[3]) Verw. Gartenpflanzen: Caragana frutex: B, Crataegus brevispina: Wp, Rubus armeniacus: Vp und B, Cotoneaster pyracantha: B.

Digitized by Google

Bupleurum croceum, Rüdersdorf.
B. nodiflorum, Rüdersdorf.
B. brevicaule, Rüdersdorf.
Heracleum pubescens, Wp (Marienwerder).
H. persicum, B.
Daucus aureus, B (Berlin).
Trinia Hoffmanni, Berlin.
Torilis microcarpa, Hmb, B (Berlin).
Scandix iberica, B (Berlin).
Conopodium denudatum, Ps (Bromberg).
Asperula orientalis, B.
Cephalaria tatarica, Me, verw.
C. syriaca, verschl. Rüdersdorf.
Aster acer, B.
Telekia speciosa, S.
Siegesbeckia orientalis, Me, B.
Anthemis mixta (mit Serradella) B.
A. nigrescens, Rüdersdorf.
Artemisia annua, Hmb, Wp, Ps, B.
A. biennis, NW (Br).
A. Tournefortiana (Ascherson-Graebner, Flora).
Cotula anthemoides, Hmb.
Achillea crithmifolia, Hmb.
A. Gerberi, B (Berlin).
A. micrantha, Hmb, B (Berlin).
A. coarctata, B (Ruppin, früher).
Anacyclus radiatus, Wp.
Chrysanthemum Myconis, Wp (Luschkowko), B (früher mehrfach mit Serradella einschl.).
C. macrophyllum, S-H, B.
C. balsamita, Sch.
Cladanthus arabicus, B (Ruppin).
Echinops banaticus, Sch (Liegnitz).
Centaurea diffusa, Hmb, Wp, Op, B.
C. Biebersteini, Sch.
C. orientalis NW (Br).
C. depressa, Hmb.
C. thrincifolia, NW (Br).
C. Hoffmanniana, Me (Schwerin), verw.
C. dealbata, Me (Schwerin), B (Potsdam).
C. ovina, eingeschleppt, Rüdersdorf.
C. iberica, " "
C. pallescens, " "
Tolpis barbata, Hmb, B, Sch.
Cichorium divaricatum, Rüdersdorf.
Rhagadiolus stellatus, Hmb, B (Rüdersdorf).
Picris Sprengeriana, B (Rüdersdorf).
Mulgedium macrophyllum, Hmb, S, B, Sch.
Andryala integrifolia, früher mit Serradella eingeschl. in B, Sch.
Crepis glandulosa, Hmb.
Campanula carpatica B (Potsdam).
C. strigosa, einmal eingeschl., Rüdersdorf.
Cuscuta arabica, B (Berlin).
Lappula patula, Hmb, Wp, B.
Anchusa ochroleuca, NW (Br), Putlitz.
A. sempervirens, Helgoland (Ascherson)[2]), Hmb.

---

[1]) Als verwilderte Holzpflanzen schließen sich an: Lonicera tatarica (Hmb, Wp, B, Sch), und L. pyrenaioa (Wp).

[2]) Nach briefl. Mitt. die von Dalla Torre als A. obliqua genannte.

Digitized by Google

A. procera, B.
A. undulata, B (Rüdersdorf).
Nonnea lutea, Sch (Breslau).
N. rosea, verwildert, B (Dessau, Frankfurt a. O.).
Symphytum tauricum, S (Apenrade).
S. asperum, S-H, B.
S. cordatum, B (Freienwalde), (Sch, Hirschberg).
Echium plantagineum (unter Serradella), Sch [1]).
Linaria saxatilis, Hmb.
L. bipartita, S-H, Op, B.
L. spartea B (früher unter Serradella).
Scutellaria Columnae, Vp (Rugard),
S. altissima, Vp, B.
Salvia horminum (Wf), Helgoland.
Nepeta grandiflora, S-H (Lübeck), B (vor 50 Jahren bei Ruppin), Op (Sch, Gebirge).
Dracocephalum thymiflorum, Hmb, Op, B, (Sch, Gebirge).
D. nutans, Hmb.
(Lamium longiflorum, Wf., Bergland).
Wiedemannia orientalis, Rüdersdorf.
Lallemantia peltata, Hmb.
L. iberica, selten verschleppt, Rüdersdorf.
Sideritis remota, Hmb.
Moluccella laevis, B (Berlin).
Primula cortusoides, B.
Telaxys aristata, B (Spandau).
Euphorbia [2]) humifusa, Hmb, Op (Königsberg, Caymen), B* (Berlin, Potsdam), Sch (Breslau).
E. agraria, B (Frankfurt).
Asphodelus tenuifolius, Hmb, Berlin.
Phalaris brachystachys, B (Sommerfeld).
*Anthoxanthum aristatum, NW (ziemlich verbreitet), Hmb, Hp, Wp, Sch.
Panicum colonum [3]), Hmb.
P. eruciforme, Hmb, Berlin.
Beckmannia eruciformis, Hmb, B (Berlin), Sch (Breslau).
Phleum graecum, Hmb, B.
Agrostis nebulosa, Hmb.
Milium vernale, Hmb, B.
Stipa tortilis (auch Südafrika), Hmb (mit Wolle).
Trisetum paniceum, Hmb.
Melica altissima, Hmb, B, verwildert.
Schismus arabicus, Hmb.
Poa persica, Hmb (Var., diaphora, B [Rüdersdorf]).
Bromus brizaeformis, Hmb, B (Berlin).
B. macrostachys Ps (Strelno).
Triticum cristatum, NW (Br), Hmb, B (Berlin).
T. prostratum, Hmb, Berlin.

---

[1]) Verwildert auch Lycium rhombifolium (Nieder- u. Ober-Sch).
[2]) Bei Memel (* eingebürgert) und bei Lübeck ist Elaeagnus augustifolia als verwilderte Holzpflanze beobachtet.
[3]) Jetzt in den Mittelmeerländern, doch ob ursprünglich, fraglich, da in den Tropen weit verbreitet.

Digitized by Google

B. Aus Amerika stammende Arten.

N Cimicifuga racemosa, Sch (Ruhland, nahe der Grenze von B)[1]).
N Eschschholtzia californica, NW (Stade), Hmb, B, Sch.
Argemone mexicana, Hmb, Spremberg* (seit 1878 alljährlich).
N Sisymbrium multifidum, B.
N Lepidium virginicum, S-H, B, Sch.
Malvastrum geranoides, Berlin.
Sida spinosa (vielleicht auch in anderen Tropen heimisch), Hmb (Döhren).
N Hypericum mutilum[2]), Ps (vielleicht nicht zu trennen von H. japonicum; s. S. 141 [53]).
N *Lupinus polyphyllus, Me, Wp, Op, B, Sch.
N *Fragaria virginiana, NW (Klütz eingebürgert), auch verwildert in B (Arnswalde).
N Clarkia pulchella }
N Cl. elegans } B.
N Lopezia coronata }
Oenothera sinuata, NW (Br).
Oe. odorata, Hmb.
S Oe. Lamarckiana, Me (Schwerin).
N Oe. grandiflora, B (Oderberg), Wp.
N Opuntia Rafinesquiana, B (Potsdam).
Sicyos angulata, NW (Regierungsbezirk Hannover an zwei Stellen). S-H, Me, B, Sch.
Claytonia perfoliata NW (Regierungsbezirk Stade und Osnabrück, auch Br), Hmb, S-H, Me, B.
S Calandrinia pilosiuscula, Me, B, Sch.
N Tiarella cordifolia, Me, B (Spremberg).
N Tellima grandiflora, Me, B.
S Paronychia Bonariensis, Hmb, Wp.
(S P. Brasiliana, Döhren).
(S Helosciadium leptophyllum, Döhren, Bernburg).
(Bowlesia tenera, Döhren).
Ageratum coelestinum, B.
N Aster tardiflorus[3]), Hmb, B.
N A. Novae Angliae, Hmb, Me.
N A. Lamarckianus, Hmb, B.
N A. praecox, H (Kiel), B.
N A. laevis, Hmb, B.

---

[1]) Innerhalb B und Pm ist z. B. auch Xanthorrhiza apiifolia, ein aus Nordamerika stammender Strauch, verwildert gefunden; gleicher Herkunft ist die auch bisweilen in B verwilderte Berberis Aquifolium. — Den in Nordamerika allein heimischen Arten ist ein N; den aus Südamerika stammenden ein S vorgesetzt.

[2]) Aesculus flava wird als verwildert von Buckow (B) genannt, Ptelea trifoliata aus B, Staphylea trifolia von Op, Rhus typhina von Me und B, Amorpha fruticosa von Hmb und B, *Robinia Pseud-Acacia von Hmb, ferner in NW, Me, Pm, Wp, Op, B und halbverwildert in Sch, R. hispida von Celle, ferner von Sch Rosa virginiana (Gebirge: R. carolina), Rubus odoratus (auch Me, Wp, B), Spiraea opulifolia (auch Hmb, Wp, B) und tomentosa (auch Hmb) sowie Amelanchier canadensis (auch Op; die verwandte A. spicata dort und in B); bei Schwerin ist Rubus spectabilis, bei Prenzlau Crataegus crus galli, bei Schwedt C. coccinea, bei Hmb und Dessau Prunus serotina verwildert beobachtet.

[3]) Von verwilderten Holzpflanzen seien erwähnt: Cornus stolonifera (Hmb, S-H, Sch), C. circinata (Me), Diervilla trifida (Hmb, Me, Vp, B, Sch), Symphoricarpus racemosa (NW, Hmb, B).

Digitized by Google

N A. macrophyllus, B, Op.
N A. corymbosus, Op.
N A. longifolius, Wp.
(S Baccharis Pingraea, Döhren).
N Erigeron speciosus, verwildert (Ascherson-Graebner, Flora).
E. crispus, Hmb.
N Solidago canadensis, NW (Stade), S-H.
N S. serotina, NW (Br, Nienburg), Hmb, Thorn, Ps*, B (Anhalt).
N S. patula, hie und da verwildert in B.
N S. lanceolata, Hmb, B (1848), Op.
Ambrosia artemisiaefolia, NW, Hmb, S-H, Me, Pm, Wp, Op. B, Sch.
A. trifida, Hmb (1899), (Ascherson, briefl.).
N Heliopsis laevis, verwildert B.
Galinsoga hispida, Hmb, B (Berlin, Bot. Garten, lästiges Unkraut).
G. brachystephana, Sch.
N *Bidens frondosus, Hmb, Wp, B (Bernburg), Sch.
N *B. connatus, Hmb, Me, Pm, Wp, Ps, B.
N B. pilosus (Döhren), Hmb, B (Sommerfeld).
N Helianthus[1]) Maximiliani, Hmb.
N H. atrorubens, B.
N H. orygialis, verwildert, Nordostdeutschland (Ascherson-Graebner).
N H. multiflorus (nach Gray Var. von H. decapetalus), Hmb.
N *Rudbeckia laciniata[2]).
N R. hirta.
N R. fulgida, B.
N Lepachis pinnata, NW (Br).
Tagetes glandulifer (Döhren), Hmb.
T. patulus, verwildert in Nordostdeutschland (Ascherson-Graebner, Flora).
T. erectus, B.
N Cyclachaena xanthiifolia. Hmb, B.
N Calliopsis tinctoria, NW (Br), Hmb, B.
Madia sativa, verwildert (Ascherson-Graebner, Flora).
M. glomerata, eingeschl., Berlin.
N *Matricaria discoidea (auch Ostasien), B.
N Cacalia suaveolens, verwildert, B.
(N Lobelia[3]) inflata bei Hannover, Ebene?).
N *Asclepias syriaca (richtiger A. Cornuti), Hmb, in Nordostdeutschland nicht zu vertilgendes Unkraut (Ascherson-Graebner, Flora, z. B. Me), Wf.
N Apocynum androsaemifolium, Schwerin, Konitz, Rathenow (Ascherson, briefl.).
(N Hydrophyllum canadense, Sch, Bergland).
N Phacelia tanacetifolia, NW (Br), S-H, Vp, Ps, B, Sch.
N Ph. Whitlavia, Hmb, auch Nordostdeutschland (Ascherson-Graebner, Flora).
N Gilia achilleaefolia, Hmb.
N *Collomia grandiflora, NW (Stade, eingebürgert), Me, Sch (Wf, Bergland).
(N Phlox paniculata, Wf, Ebene?).

---

[1]) Als gelegentlich verwildert in Me wird auch H. salicifolius genannt, wie bei Br Coreopsis tinctoria, in Wf C. tripteris, dort auch Physostegia imbricata.

[2]) Nach Ascherson-Graebner (Flora) in Sch und Oberlausitz schon seit 100 Jahren eingebürgert.

[3]) Auch Kalmia angustifolia, die in Hannover (Warmbüchener Moor, Nienburg und Steinhuder Meer) beobachtet und für wild gehalten wurde, mag hier erwähnt werden, obwohl diese Vorkommnisse wohl ursprünglich auf Anpflanzung zurückzuführen sind.

Digitized by Google

S Schizanthus pinnatus, NW (Br), B, verwildert.
N *Cuscuta Gronovii, B, Sch.
S C. racemosa, Var. suaveolens auf Luzerne, NW (Brandes, Flora der Provinz Hannover), S-H (auf Ervum hirsutum), Sch.
N Amsinckia lycopsoides, Hmb, B.
Solanum rostratum, Hmb, Berlin, Sch.
N S. heterodoxum, B, verwildert.
N S. triflorum (Döhren), Hmb, Berlin, einmal eingeschleppt.
S. nodiflorum (nach Gray nur Varietät von S. nigrum), Hmb.
S S. sisymbriifolium, desgl.
S S. Lycopersicum, Hmb, Sch.
Physalis angulata (auch in Ostindien, doch wohl ursprünglich in Amerika), Hmb.
Ph. pubescens (wie vor.), Hmb.
Nicandra physaloides, NW, Hmb, S-H, Me, Wp, Ps, B, Sch.
S Petunia nyctaginiflora, Hmb, auch B.
S P. violacea, Hmb, auch Nordostdeutschland (Ascherson-Graebner, Flora), Sch.
Nicotiana rustica, NW (Hannover), Ps, B, Sch.
S N. persica, Hmb.
S N. longiflora, Hmb.
S N. paniculata, Nordostdeutschland (Ascherson-Graebner, Flora).
S. Calceolaria pinnata, S (Husum).
*Mimulus luteus, NW, Hmb, S-H, Hp, Wp, Ps, B, Sch.
N M. moschatus, NW (Br), B (Wrietzen), Sch.
N Pentstemon digitalis, B, verwildert.
Salvia lanceolata, NW (Br).
Verbena Bonariensis (jetzt fast kosmopolitisch), Hmb (Kaffeeabfälle).
Lysimachia ciliata, B, verwildert.
N Plantago aristata (nach Gray zu P. patagonica gehörig), NW (Br), Hmb.
Mirabilis dichotoma, Me.
Oxybaphus nyctagineus, B.
Nemophila insignis (Ascherson-Graebner, Flora).
(S Albersia crispa Döhren).
S A. emarginata (Döhren), Hmb.
Amarantus albus, NW, Hmb, Vp (Paul, briefl.), B.
A. spinosus, Hmb, B.
Alternanthera polygonoides, Hmb.
(S Scleropus crassipes, Döhren).
Chenopodium Quinoa[1]), Hmb.
S Roubieva multifida, NW (Br, Döhren), Hmb.
N Euphorbia Engelmanni, Berlin.
N Sisyrinchium anceps, NW, Hmb, S-H. Me, B.
(Juncus microcephalus. Döhren).
N Panicum proliferum, B.
P. capillare, NW, Me, Pm, Op, B, Sch (P. vaginatum [Tropen], Döhren).
Cenchrus tribuloides, Hmb.
Chloris radiata, Hmb (Döhren).
Ch. truncata (Tropen verbr.), Hmb, B.
S Eleusine tristachya (Döhren), Hmb.
S Stipa formicarum, Hmb.
S S. intricata, B.
S Polypogon elongatus, Hmb.
N Eragrostis Caroliniana (Purshii), Hmb, B, Sch.

---

[1]) Als verwilderte Holzpflanze ist bei Magdeburg und in Me Elaeagnus argentea beobachtet; ebenso Celtis occidentalis bei Breslau, Quercus rubra bei Hannover, Betula populifolia und nigra, sowie Alnus auctumnalis bei Hmb und in B (Populus balsamifera bei Friedland, Sch).

Digitized by Google

Bromus unioloides (Döhren), Hmb, B.
N B. ciliatus, Berlin (Tegel).
Dactyloctenium aegyptiacum (Tropen verbr.), Hmb, B (Sommerfeld, Ascherson, briefl.).
S Hordeum compressum, Hmb.
N H. jubatum (auch Sibirien), Hmb (Sch. Gebirge).
Azolla caroliniana, B (Berlin).
N *Selaginella apus, Me, B.

C. Aus Süd-, Ost- oder Mittelasien stammende Arten.

Sida rhombifolia (auch vielleicht in anderen warmen Ländern heimisch), Hmb.
Malva verticillata[1]), Hmb, B.
Koelreuteria paniculata, Hp.
Hypericum[2]) japonicum, Ps.
Impatiens Balsamina, zuweilen verwildert, B.
*I. parviflora, NW (Buchenau ohne Standorte), Hmb, Me, Vp, Wp, Op, B, Sch. Aus Nord- und Mittelasien, schon seit 1846 (Ascherson-Graebner, Flora).
I. glandulifera, Hmb, Wp (Konitz), B (Sch, wohl nur Bergland).
Soja hispida, Hmb.
Geum[3]) japonicum, Hmb.
Thladiantha dubia, Me, B.
Tetragonia expansa (auch in Australien und Neuseeland heimisch), Me, B.
Bergenia crassifolia, NW (Ahrensburg).
Callistephus chinensis, hie und da verwildert, B.
Cynoglossum Wallichii, Op, Helgoland (Ascherson, briefl.)[4]).
Amarantus tristis, Hmb.
A. paniculatus, Hmb, B.
A. caudatus, H (Heide), B.
Amblygona polygonoides, Hmb.
Polygonum orientale, Hmb, B, Sch.
P. cuspidatum, Nordostdeutschland selten verwildert (Ascherson-Graebner, Flora), ferner Helgoland, Op, Sch, (Wf Witten).
Eleusine indica, NW (Döhren), Hmb.
Dinaeba retroflexa (Südasien und Nordostafrika, in den Mittelmeerländern eingeschl.), Berlin.
Sporobolus indicus (Tropen weit verbreitet), Hmb.
Diplachne fusca (Tropen der Alten Welt, weit verbreitet, bis Aegypten, eingeschleppt in Südamerika und wahrscheinlich von da zu uns gebracht), Hmb (Döhren).

D. Aus Afrika (außer den nördlichen Küstenländern) stammende Arten.

Malvastrum capense, Berlin.
Monsonia biflora, B (Luckenwalde).
Oxalis corymbosa, H (Potsdam).
(Cucumis phrophetarum [auch Asien], Döhren).

---

[1]) In Indien und Habesch heimisch. Viel verbreiteter ist die wahrscheinlich nur als eine Gartenform dieser Art anzusehende M. crispa.

[2]) Vielleicht auch in Nordamerika heimisch, doch nach Coulter in Grays Synopt. Flora of N.-America I, 289 f. zweifelhaft, ob dort in gleicher Art.

[3]) Verwildert bei Potsdam die in Ostasien und Sibirien heimische Spiraea sorbifolia.

[4]) Von Dalla Torre als C. clandestinum aufgeführt.

Digitized by Google

(Artemisia afra, Döhren).
Cotula dichrocephala, eingeschleppt, B.
Lobelia Erinus, Hannover, Hmb, Me, verwildert.
Solanum aculeatum, Hmb.
S. guineense, Hmb.
Emex Centropodium (auch Australien und Mediterrangebiete nach „Nat. Pflanzenfam.“), B (Sommerfeld, auf Wolle).
Ricinus communis, Hmb, auch Nordostdeutschland, selten eingeschl. (Ascherson-Graebner, Flora).
Chloris barbata (Tropen weit verbreitet) Br, B.
C. multiradiata, B.
Festuca angusta (Südafrika). Mit Wolle eingeschl., Hmb.

E. Aus Australien (im weitesten Sinn)[1]) stammende Arten.

Helichrysum bracteatum, Hmb, Op (Königsberg).
Ammobium alatum, Hmb, auch Nordostdeutschland (Ascherson-Graebner, Flora).
Solanum rubrum, Hmb.
Chenopodium carinatum (auch Kalifornien), (Döhren), Hmb, B (Spremberg).

---

[1]) Ueber die einzige daher eingeführte auch bisweilen verwilderte Gemüseart, Tetragonia expansa (neuseeländischer Spinat) vgl. vor. Seite und Forsch. V, 1, S. 36.

Digitized by Google

Schluß: Allgemeine Ergebnisse.

(Aus der ganzen Untersuchung.)

Die zuletzt gegebene Aufzählung wird sicher noch weniger als die vorhergehenden einen Anspruch auf Vollständigkeit [1]) machen können; denn gerade die sogen. Ankömmlings-(Adventiv-)pflanzen werden meist als etwas ziemlich Nebensächliches behandelt, in vielen Floren daher gar nicht aufgezählt.

Wenn deshalb die aus den vorstehenden Aufzählungen folgenden Zahlen auch gewiß nicht vollständig richtig sind (keinen absoluten Wert haben), so können sie doch als Vergleichszahlen (zur relativen Abschätzung) verwendet werden. Deshalb stelle ich sie noch einmal hier übersichtlich (S. 144 [56]) zusammen.

Mögen nun auch einige der noch oder einst angebauten Pflanzenarten bei uns ebenfalls als eingebürgert betrachtet werden können, so wird doch wohl sicher die Zahl der durch absichtliche oder unabsichtliche Vermittelung des Menschen uns dauernd zugeführten Arten nicht an 300 heranreichen [2]). Die Zahl der während des letzten halben Jahrhunderts uns vorübergehend zugeführten Arten ist also etwa ebenso groß als die der dauernd durch menschlichen Verkehr bei uns eingebürgerten Arten.

Die Zahl aller vorwiegend in Kunstbeständen, in wildem oder eingebürgertem Zustand vorkommenden Arten mag etwa 100 mehr

---

[1]) Auf Wunsch von Herrn Prof. Ascherson, der mich hinsichtlich dieser Aufzählung vielfach unterstützte, habe ich gleichzeitig eine Feststellung aller Ankömmlinge in den letzten Jahrzehnten für ganz Mitteleuropa versucht; obwohl auch diese gewiß keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen kann, hoffe ich, sie doch bald im Botanischen Centralblatt veröffentlichen zu können, da sie einen gewissen Wert sicher hat (der Anfang erschien während des Drucks dieser Arbeit).

[2]) Die Zahl 250 käme etwa heraus, wenn man die im nordischen Pflanzenreich heimischen Nutzpflanzen (d. h. außer den in der ersten Spalte auf S. 12—13 [100—101] zusammengerechneten noch etwa die heimischen Futterpflanzen u. s. w.) und die eingebürgerten Unkräuter Norddeutschlands zusammenzählte; nun sind aber sicher manche der erstgenannten nicht bei uns (d. h. in Norddeutschland) heimisch oder eingebürgert, dafür aber andere und sicher an Zahl mehr ursprünglich nicht heimische, sondern etwa mittelländische, bei uns jetzt völlig eingebürgert.

Digitized by Google

I. Schon vor Mitte dieses Jahrhunderts bei uns erwiesen.	etwaige Gesamtzahl [1])	davon eingebürgert
A. Ackerunkräuter:		
a) In Norddeutschland ursprünglich	15	—
b) In anderen Teilen des nordischen Pflanzenreichs oder in den Mittelmeerländern heimisch:		
α) Wahrscheinlich schon im Mittelalter bei uns . . .	40	31
β) Wahrscheinlich erst in der Neuzeit zu uns gekommen	110	77
c) Aus Nordamerika	1	1
d) Aus Mittelasien	1	1
Etwaige Gesamtzahl	170	110
B. Gartenunkräuter:		
a) In Norddeutschland ursprünglich	1	—
b) In anderen Teilen des nordischen Pflanzenreichs oder in den Mittelmeerländern mutmaßlich ursprünglich:		
α) Wahrscheinlich schon im Mittelalter bei uns . . .	6	6
β) Wahrscheinlich erst in der Neuzeit zu uns gekommen	10	2
c) Aus Nordamerika	2	2
d) Aus Ostasien	1	1
Etwaige Gesamtzahl	20	11
C. Ruderalpflanzen:		
a) In Norddeutschland ursprünglich	75	—
b) In anderen Teilen des nordischen Pflanzenreichs oder in den Mittelmeerländern mutmaßlich heimisch:		
α) Wahrscheinlich schon im Mittelalter bei uns . . .	25	21
β) Wahrscheinlich erst in der Neuzeit zu uns gekommen	60	50
c) Aus Amerika	6	6
d) Aus Afrika	1	1
Etwaige Gesamtzahl	170	78
II. Ankömmlinge während der letzten Jahrzehnte.		
A. Von nordischer oder mittelländischer Herkunft	197	6
B. Aus Amerika [2]) stammende Arten	159	14
C. Aus Süd-, Ost- oder Mittelasien stammende Arten	25	1
D. Aus Afrika (außer den nördlichen Küstenländern) stammende Arten	12	—
E. Aus Australien (im weitesten Sinne) stammende Arten . .	4	—
	397	21
.	360	199
Eingeführte und wilde Arten in Kunstbeständen . .	757	220
Davon wild	91	—
Eingebürgert und wild	291	199

[1]) Zum Teil abgerundet. Ueberhaupt sind selbstverständlich alle Zahlen nur annähernd richtig.

[2]) Eine genauere Scheidung der einzelnen Pflanzenreiche, die ursprünglich beabsichtigt war, ließ sich nicht durchführen; daß selbst eine strenge Trennung nach Erdteilen nicht möglich ist, zeigt vorstehende Uebersicht; oft ist die Zurechnung zu einem bestimmten Erdteil fast willkürlich.

betragen, also an 400 annähernd heranreichen, da auch ein Teil der angebauten Pflanzen bei uns heimisch ist. Trotzdem diese Zahl weit eher zu hoch als zu niedrig angenommen ist, muß sie uns doch verhältnismäßig klein vorkommen, da sie nur etwa den vierten Teil aller in Norddeutschland überhaupt wild oder eingebürgert [1]) vorkommenden Gefäßpflanzen ausmacht.

In ganz Deutschland nimmt (nach O. Richter, Das Deutsche Reich, Leipzig 1891, S. 72) das Acker- und Gartenland allein 48,7 %, also fast die Hälfte der Gesamtoberfläche ein. Nun aber kommt einerseits noch die große Ausdehnung der ruderalen Standorte, vor allem der Straßen und Wege, soweit sie dem Pflanzenwuchs Platz bieten, hinzu. Außerdem ist sicher anzunehmen, daß in Süd- [2]) und namentlich in Mitteldeutschland der verhältnismäßige Umfang der Anbaufläche weit geringer ist als hier im Norden, wo eigentliche Gebirge ganz fehlen. Es ist daher ganz ohne Zweifel, daß die Fläche, welche Kunstbestände bei uns einnehmen, größer ist als die der mehr oder minder reinen Naturbestände. Daher muß die Zahl der in jenen Beständen fest angesiedelten Arten uns sehr gering vorkommen.

Doch erklärt es sich leicht, daß auf der kleineren Hälfte der Bodenoberfläche, die von Naturbeständen eingenommen ist, mehr als ¾ unserer Gefäßpflanzen ihr dauerndes Heim gefunden haben [3]); hier allein können wir, streng genommen, von fester Ansiedelung sprechen. Denn dieser Boden bleibt im ganzen unverändert. Daher haben sich, wie ich an anderer Stelle (Engl. J. XXI) nachwies, auch die meisten [4]) kurzlebigen Pflanzen (Kräuter) bei uns in Kunstbeständen festgesetzt, während umgekehrt die Zahl der in diesen Beständen dauernd zu beobachtenden Stauden und Holzpflanzen gering ist.

Nehmen wir an, daß die Thätigkeit des Menschen bei uns plötzlich aufhörte, so würde ein großer Teil der jetzt als eingebürgert betrachteten Arten, z. B. der gemeinsten Ackerunkräuter wie Kornblume

---

[1]) Diese Zahl beträgt nach meinen Berechnungen 1598 (vgl. Verh. des bot. Vereins der Prov. Brandenb. 41. Jahrg., 1899, S. XLIX—LIX); doch herrschen ja über den Umfang der Arten wie über den Grad der Einbürgerung so verschiedene Ansichten, daß auch diese Zahl, obwohl sie auf sehr umfangreichen Berechnungen beruht, nur annähernd gelten kann.

[2]) In der Schwäbischen Alb nimmt allerdings nach Gradmann (Pflanzenleben der Schwäbischen Alb I, S. 222) das Ackerfeld ungefähr die Hälfte des Landes ein, doch hebt jener Forscher dies auch als Besonderheit für ein solches Hochland hervor.

[3]) Einige Pflanzen der Naturbestände dringen ja auch gelegentlich in die von dem Menschen geschaffenen Bestände hinein und umgekehrt, so daß auch diese Zahlen nur annähernde sind. Ebenso sind manche der von mir den Naturbeständen zugerechneten Pflanzenvereine, wie Heiden und Wiesen, teilweise wenigstens Halbkulturbestände (vgl. Krause in Engl. J. XIV u. XV), wie ja überhaupt alle möglichen Uebergänge von Natur- zu Kunstbeständen bei uns zu beobachten sind, vielleicht kaum ein Pflanzenverein in Norddeutschland zu finden ist, dessen Zusammensetzung gar nicht durch den Menschen verändert ist. Vgl. meinen Vortrag: „Der verändernde Einfluß des Menschen auf die Pflanzenwelt Norddeutschlands“ (Hamburg 1899).

[4]) Von etwa 500 in Norddeutschland heimischen oder fest angesiedelten Kräutern bewohnen höchstens 150 (also 30%) Naturbestände (vgl. Engl. J. XXI, S. 34), wahrscheinlich ist die Mehrzahl von diesen auch ursprünglich eingeführt.

Digitized by Google

und Kornrade, sicher in unserem Vaterlande aussterben [1]), da sie nur auf dem durch den Menschen immer wieder bearbeiteten Boden dauernd den Kampf ums Dasein gegen die hier heimischen langlebigen Pflanzen ertragen.

Betrachten wir nun aber vorstehende Uebersicht nach dem Hauptzweck dieser Arbeit, der Feststellung des Ursprungs und der Einwanderung der Pflanzen der Kunstbestände, noch einmal näher, so zeigt sich hier eine auffallende Aehnlichkeit zwischen der Entwickelungsgeschichte unserer Unkräuter und der der angebauten, also absichtlich bei uns eingeführten Arten.

Die weitaus größte Mehrzahl unserer angebauten Pflanzen und der Unkräuter ist im mittelländischen oder nordischen Pflanzenreich heimisch, und zwar ist die Zahl der über Südeuropa zu uns gelangten Arten unbedingt weit größer als die der etwa von Osten [2]) her eingedrungenen. Von Norden her gelangte wahrscheinlich weder eine Anbaupflanze noch ein Unkraut zu uns, und die vom Westen hierher gelangten Arten, wie z. B. der Kohl, sind mutmaßlich doch ursprünglich südeuropäisch. Wie aber der Gang der Geschichte lehrt, daß nicht über die Alpen hinweg, sondern um dies Gebirge westwärts herum die erste Berührung unserer Vorfahren mit dem mächtigsten Volk Südeuropas stattfand, so scheinen auch nicht nur manche der von diesen schon in Anbau genommenen Pflanzen, sondern zugleich viele Unkräuter Südeuropas über Frankreich unser Heimatland zuerst erreicht zu haben. Aber gerade in Norddeutschland ist dies schwer nachweisbar. Denn einerseits haben den ältesten Begleitern der Anbaupflanzen sich in neuerer Zeit unbedingt andere Arten zugesellt, die den geraden Weg vom Südosten her eingeschlagen haben, seitdem auch in Osteuropa allgemeiner Pflanzenbau stattfindet, ja sogar die Einfuhr von Getreide und anderen Nutzpflanzen von dort her (z. B. von Südrußland) oft vorkommt. Diese neueren Eindringlinge sind zum Teil noch nicht ganz in die nördlichen und namentlich nordwestlichen Teile unseres Vaterlandes vorgedrungen. Es sind das Arten wie Alyssum calycinum, Berteroa, Veronica verna u. a., die noch heute im Vordringen nach Nordwesten begriffen sind.

Andererseits ist der Westen unseres Vaterlandes wegen seines größeren Regenreichtums einer größeren Zahl Ackerunkräuter, die gleich den wichtigsten Getreidearten aus dem trockeneren Südosteuropa oder Vorderasien stammen, nicht ganz günstig, und daher sind selbst sehr alte Getreidebegleiter wie die Mohnarten und der Rittersporn im Nordwesten nicht nur heute nicht recht eingebürgert, sondern werden, solange die Witterungsverhältnisse nicht wesentlich andere werden, sich nie ganz dort einbürgern können.

---

[1]) Diese genannten Arten verschwinden sogar meist, wenn ein Stück Land nur längere Zeit brach liegt, weichen dann allerdings zunächst oft Ruderalpflanzen, wie Chenopodium- und Atriplex-Arten; aber auch diese werden weichen müssen, sobald erst Holzpflanzen festen Fuß gefaßt haben.

[2]) Von wirklich wichtigen Anbaupflanzen sind indes vielleicht der Hafer und namentlich der Roggen, das heutige Hauptgetreide Norddeutschlands, von Südosten zu uns gelangt; jedenfalls scheinen sie im südlichen Mitteleuropa früher bekannt gewesen zu sein als in Italien und Griechenland.

Digitized by Google

In die Teile unseres Vaterlandes, in welche zuerst die Römer vordrangen, also besonders in das Rheingebiet, sind diese Arten eingedrungen. Von dorther sind sie dann auch zum Teil (so die Mohnarten und der Rittersporn)[1]) in die Niederlande vorgedrungen, werden aber dort schwerlich in den feuchten Küstenländern sich dauernd eingebürgert haben.

Von den fünf südländischen (in der Uebersicht am Schluß des ersten Teils zuletzt genannten) Pflanzenreichen hat nur das andine uns einige Nutzpflanzen geliefert. Die wichtigste aber unter diesen, die Kartoffel, ist unbedingt nicht unmittelbar von den Anden her zu uns gelangt, sondern über Nordamerika, und wahrscheinlich gilt Gleiches auch für die anderen, die Tomate und chilenische Erdbeere. Nordamerika selbst hat uns, von einigen noch ziemlich seltenen Holzgewächsen abgesehen, nur eine eigentliche Nutzpflanze geliefert, die virginische Erdbeere, aber wahrscheinlich hat die Mehrzahl der aus dem tropischen Amerika[2]) stammenden Arten ebenfalls über die Nordhälfte dieses Erdteils ihren Weg genommen. So ist es denn zu erklären, daß, von dem unmittelbar mit Europa verbundenen[3]) Asien abgesehen, kein Erdteil uns so viel Unkräuter lieferte wie Amerika. Dennoch ist die Zahl der vor Mitte dieses Jahrhunderts von daher bei uns eingebürgerten Unkräuter sehr gering, und kein einziges ist als unmittelbarer Begleiter der von dort eingeführten Nutzpflanzen zu betrachten. Ja vielleicht stammt überhaupt kein einziges der allgemeiner verbreiteten Ackerunkräuter unmittelbar daher; denn auch bei dem Mäuseschwanz ist die Verbreitung auf einem anderen Wege seiner heute ausgedehnten Ausbreitung wegen nicht unmöglich. Daß unter den Gartenunkräutern und namentlich unter den Ruderalpflanzen die Zahl der ursprünglich amerikanischen Arten größer ist, wie schon S. 132 [44] f. erwähnt wurde, erklärt sich, da unter den Zierpflanzen auch eine größere Zahl Amerika entstammt, vor allen Dingen aber, weil viele Waren heute von der westlichen Halbkugel uns alljährlich zugeführt werden, gerade von Nordamerika her viel Getreide uns bis vor kurzem geliefert wurde. Auch mit anderen bei uns von dort eingeführten Lebensmitteln, ferner mit Wolle u. a. sind vielfach, wie man unmittelbar an deren Lagerplätzen nachgewiesen hat, Samen von Unkräutern bei uns eingeschleppt.

Wie sehr Amerika die anderen Erdteile im Verkehr mit Deutschland übertrifft, ist ja allgemein bekannt, läßt sich aber beispielsweise an dem Postdampferverkehr augenscheinlich ziffermäßig erweisen. Von den 22 deutschen Postdampferlinien, welche 1895 vorhanden waren (vgl. Geistbeck, Der Weltverkehr) gehen je 4 nach Asien und Afrika,

---

[1]) Obwohl diese als nicht selten oder ziemlich allgemein verbreitet in „Heukels Schoolflora voor Nederland" bezeichnet werden.

[2]) Vielleicht stammen die diesem oben zugerechneten Gartenbohnen- (Phaseolus-Arten) zum Teil auch eher aus dem andinen als dem eigentlich tropischen Amerika, worauf ihr gutes Gedeihen in kühlerem Klima hindeutet.

[3]) Im Süden, wo keine unmittelbare Verbindung besteht, fand seit Jahrtausenden ein reger Schiffsverkehr unter Austausch der Erzeugnisse zwischen Asien und Europa statt.

Digitized by Google

3 nach Australien, aber 11 nach Amerika. Sicher würde eine ziffermäßige Zusammenstellung über die Sendungen Deutschlands aus fremden Erdteilen, nach der ich vergebens gesucht habe, noch weit mehr das Ueberwiegen Amerikas, insbesondere Nordamerikas im Verkehr mit unserem Heimatland zeigen.

So ist denn die außerordentlich große Zahl der in den letzten Jahrzehnten aus Amerika bei uns eingeschleppten Arten, die fast der aus den Mittelmeerländern oder anderen Teilen Europas stammenden gleichkommt, nicht verwunderlich. Daß aber gerade aus Amerika ²/₃ aller während des letzten halben Jahrhunderts bei uns eingebürgerten Pflanzen stammen, wird wohl so zu erklären sein, daß die leicht verschleppbaren und in Norddeutschland zu dauerndem Aufenthalt geeigneten Arten nordisch-mittelländischer Herkunft früher hierher gekommen sind, da der Verkehr am Mittelmeer und an den übrigen europäischen Küsten sowie längs den Landwegen diesen schon lange die Einwanderung ermöglichte.

Die einzige nicht aus Amerika, aber dennoch wahrscheinlich über die großen Weltmeere uns zugeführte und bei uns während der letzten Jahrzehnte dauernd angesiedelte Art ist Impatiens parviflora aus Mittelasien, die seit 1846 hie und da als unvertilgbares Unkraut aufgetreten ist. Doch scheint diese nicht durch Schiffsverkehr verschleppt, sondern zunächst aus botanischen Gärten geflohen zu sein [1]).

Nach der Gesamtzahl aller bei uns in dem letzten halben Jahrhundert eingeschleppten Arten steht Asien unter den Erdteilen an dritter Stelle. Auch dies entspricht nnbedingt den Verkehrsverhältnissen, denn der Seeverkehr mit Asien (namentlich Indien und Ostasien) ist sicher nächst dem mit anderen europäischen Ländern und mit Amerika der bedeutendste.

Daß einige Arten mehr aus Afrika als aus Australien bei uns eingeschleppt sind, mag wohl eher von der größeren Nähe des erstgenannten Erdteils als von dem regeren Verkehr mit diesem herrühren, da wenigstens vor Eröffnung des Suezkanals auch viele Schiffe, die von anderen Erdteilen kamen, ehe sie Europa erreichten, in Afrika die Anker lichteten; auch noch zieht mancher Indienfahrer oder mancher Besucher Australiens den Weg um Afrika dem kürzeren durch jenen Kanal vor, so daß eine Ladung, die ursprünglich aus Asien oder Australien stammt, infolge des Warenaustausches unterwegs afrikanische Samen mitbringen kann, während umgekehrt von Australien Samen nur geradeswegs eingeschleppt werden können.

Auffallen muß nun, daß gar keine australische oder neuseeländische Art bei uns eingebürgert ist und auch aus dem südlicheren Afrika nur eine Art (Cotula coronopifolia) in Norddeutschland fest angesiedelt ist. Ebenso vermisse ich Einbürgerungen aus dem südlichsten Südamerika, dem antarktischen Pflanzenreich, ganz. Da das Umgekehrte, die Einbürgerung von deutschen Pflanzen in südlichen Ländern häufig ist [2]),

---

[1]) Sie wurde schon 1831 bei Genf verwildert beobachtet, hätte also eigentlich schon in Kochs Synopsis aufgenommen werden müssen.

[2]) Vgl. z. B. für Neuseeland Cheseman in Engl. J. VI, 1885, S. 91—110 und für Australien K. Müller in Natur, 1889, S. 516—519, für Chile mehrere Arbeiten Philippis.

Digitized by Google

kann nicht das Klima diese Armut an Einbürgerungen aus südländischen Pflanzenreichen bei uns bedingen. Zum Teil mag diese Verschiedenartigkeit hinsichtlich der Einbürgerung vielleicht dadurch bedingt sein, daß die echt südländischen Pflanzengruppen vielfach ein altertümliches Gepräge zeigen, thatsächlich nicht den nordländischen im Kampfe ums Dasein gewachsen sind, daher durch diese sogar in ihrer ursprünglichen Heimat oft zurückgedrängt werden. Andererseits mögen aber auch hier die Verkehrsverhältnisse eine Rolle spielen. Geht doch auch aus den Untersuchungen von Kraus hervor, daß die australischen Zierpflanzen, wie auch zu erwarten war, zuletzt uns zugeführt wurden (1772 die ersten in Europa, 1799 nach Halle). Von den amerikanischen Holzpflanzen[1]) abgesehen, von denen sich auch noch nur wenige eingebürgert haben, waren die nächst jüngsten Einführungen die Kapländer. Neuer aber als diese südländischen Zierpflanzen sind nur die echt tropischen, die sich aber natürlich des Klimas wegen überhaupt nicht (oder höchstens in verschwindend geringer Zahl) bei uns einbürgern können.

Es zeigt sich also im ganzen bei den Pflanzen der Kunstbestände eine entschiedene Abhängigkeit in ihrem Auftreten von der Verkehrsgeschichte.

Die ältesten Nutzpflanzen unseres Gebietes werden unbedingt heimische sein[2]). Vielleicht mag es in Norddeutschland lange gedauert haben, bis ein Anbau fremder Gewächse statthatte. Doch fehlen uns darüber sichere Nachrichten. Eine Anregung zu umfangreicherem Anbau scheint, soweit wir nachweisen können, gerade ebenso wie die zur geistigen Weiterentwickelung zunächst vom Südwesten her stattgehabt zu haben. Der Herrscher, welcher zum ersten Mal eine äußere Machtstellung unserem Vaterlande verschaffte, Karl der Große, war auch der, von dem, soweit wir wissen, die erste Anregung zu umfassenderem Anbau von Pflanzen ausging[3]). Das Christentum, das er bei uns einführte, das unbedingt den ersten Anstoß zur weiteren geistigen Entwickelung unseres Volkes gab, veranlaßte auch seine Weiterentwickelung im Bodenbau; die Klostergärten dienten in Zukunft als Mustergärten. Den gleichen Weg, welchen die Religion von Vorderasien über Süd- und Westeuropa zu uns eingeschlagen hatte, nahm auch die Mehrzahl der eingeführten Nutzpflanzen. Daß aber auch für die Unkräuter Gleiches gilt, geht aus der ungeheuren Zahl von Arten solcher Pflanzen aus mittelländisch-orientalischen Verwandtschaftskreisen hervor.

---

[1]) Von diesen hat sich Robinia Pseud-Acacia stellenweise bei uns wirklich eingebürgert. So sah ich sie bei Zanzthal (zwischen Landsberg und Friedeberg in der Neumark) mitten im Walde durch recht kräftige Bäume vertreten, und nicht selten findet man sie auch in niederen Wuchsformen. Wenn auch alle diese Funde auf Pflanzungen zurückzuführen sind, so sind doch die zuletzt erwähnten gewiß oft ohne die Absicht des Menschen entstanden und vermögen sich selbständig zu erhalten.

[2]) Z. B. Holzäpfel, Holzbirnen und Haselnüsse, die sich in Pfahlbauresten nachweisen lassen, vgl. Forsch. V, 1.

[3]) Vgl. sein „Capitulare de villis imperialibus" (Pertz, Monumenta Germaniae. Legum I, p. 186).

Digitized by Google

Daß eine große Zahl von diesen Norddeutschland spät erreichte, zeigt sich darin mit Wahrscheinlichkeit, daß für viele Arten althochdeutsche, nicht aber altniederdeutsche Namen bekannt sind; doch müssen verschiedene der fast sicher bei uns nur im Gefolge der Anbaupflanzen [1]) eingewanderten Unkräuter auch im Mittelalter schon Norddeutschland erreicht haben, denn es sind mittelniederdeutsche Namen für sie sicher erwiesen.

Im Gegensatz zum Einfluß des Südens, Südwestens [2]) und Südostens ist der des Ostens sehr wenig von Bedeutung. Bis zum Ende des Mittelalters mag von dieser Richtung her von Nährpflanzen nur der Buchweizen [3]), von anderen Nutzpflanzen etwa der Hanf bei uns eingeführt sein, denn andere gleich diesen vielleicht aus Mittelasien stammende Arten wie Weizen, Pfirsich (Aprikose?) und Knoblauch sind sicher über Vorderasien und Südeuropa zu uns gelangt, eher könnte man noch bei den für Slaven stets mehr als für Germanen in Betracht kommenden Hirsearten an Einführung von Osten her denken; doch kann auch diese von Süden her stattgehabt haben.

Nun ist ja zwar sicher, daß einige der von Innerasien nach Deutschland im Mittelalter vordringenden Völker über Osteuropa unser Vaterland erreichten; aber dies waren rohe Horden, die eine Weiterausbildung unserer Vorfahren nicht nur nicht förderten, sondern geradezu hinderten. Bodenbau wie Geistesentwickelung kann nur durch friedliches Zusammenleben mit einem höher gebildeten Volk befördert werden, nicht durch rohe Kriegeshorden. Dennoch bleiben aber Kriege nicht ganz ohne Einfluß auf die Pflanzenwelt. Ja vielleicht werden ungeordnete Banden in der Beziehung einen größeren Einfluß ausüben, als geregelte Heere, in denen die Versorgungsmittel auf geeignetere Weise herangeschleppt werden. So haben z. B. die Deutschen im Kriege 1870/71 nur eine Pflanzenart (Vicia villosa) nach Frankreich verschleppt, während aus Algerien, woher außer dem Heu zur Versorgung der Pferde noch die rohen Turkos eingeführt wurden, sich zahlreiche Pflanzen in deren Gefolge einfanden (vgl. B. J. 2, 1874, S. 1105 f.). Daher werden denn vielleicht einige der Chenopodium-, Atriplex- und Polygonum-Arten u. a. durch Einfälle östlicher Volksstämme schon im Mittelalter unser Vaterland erreicht haben, obwohl die Mehrzahl auch der Ruderalpflanzen, welche im Mittelalter nachweisbar ist, aus Südeuropa oder Vorderasien zu stammen scheint. Jedenfalls werden eher Schutt- und Wegpflanzen als Ackerunkräuter auf diese Weise zu uns gelangt sein.

Daß eine überseeische Einführung von Pflanzen erst nach dem Mittelalter möglich war, ist selbstverständlich. Von Nutzpflanzen so-

---

[1]) Daß diese schon im Mittelalter bis zur Ostsee nordwärts vorgedrungen waren, geht z. B. daraus hervor, daß die vier bei uns jetzt gewöhnlichsten Getreidegräser sich schon sämtlich in Urkunden von Pommerellen von 1140—1315 angegeben finden (B. J. 14, 1886, 2, S. 156, R. 420).

[2]) Aus SW stammt z. B. der Kohl, dasjenige unserer Gemüse, das in Deutschland den grössten Raum einnimmt (1878: 108240 ha). Vgl. Gartenflora XLII, 1893, S. 399).

[3]) Schon 1413 für Schwerin erwähnt (B. J. XXIII, 1895, 2, S. 42).

Digitized by Google

wohl als von Unkräutern brachte diese nur aus Amerika [1]) eine etwas größere Zahl herbei. Wie dagegen die allmähliche Einführung von Zierpflanzen aus fremden Erdteilen der allmählichen Erweiterung der Verkehrsbeziehungen entspricht, geht aus der oben genannten Arbeit von Kraus hervor; daß diesen Verhältnissen aber auch die Zahlen der Ankömmlinge in unserem Lande entsprechen, ist durch die oben gegebene Uebersicht über diese Pflanzen gezeigt.

Nur darauf mag auch noch hingewiesen werden, daß eine weitere geistige Entwickelung ebenso wie eine Einführung so auch ein Verschwinden von Pflanzen aus unseren Kunstbeständen zur Folge haben kann. Die Zahl der Arzneipflanzen hat z. B. in neuerer Zeit sehr abgenommen, seit der Glaube an die heilsame Wirkung mancher dieser Gewächse geschwunden ist, da die Weiterentwickelung der Naturwissenschaften vielfach die Meinung von einer heilsamen Wirkung dieser Gewächse als Aberglauben nachgewiesen, in anderen Fällen aber künstliche Erzeugnisse an Stelle der in den Pflanzenteilen nur in geringen Mengen enthaltenen Stoffe gesetzt hat. Die Entwickelung der gleichen Wissenschaften, deren Einfluß sich überall im Leben zeigt, hat aber ebenfalls die Mehrzahl der Färberpflanzen [2]) aus der Reihe unserer Zuchtpflanzen entfernt.

Eine unmittelbare Abhängigkeit von dem Verkehr zeigt sich in den Orten, an denen die meisten Fremdlinge bei uns auftreten. Während gerade Seltenheiten in Naturbeständen vielfach die Nähe großer Städte meiden, d. h. richtiger gesagt an solchen Orten vielfach schon ausgerottet sind, treten die Eindringlinge aus fremden Ländern oft in der Nähe der größten Städte zuerst auf; so haben die Umgebungen von Berlin und Hamburg nicht wenig Beiträge zu dem Verzeichnis der Ankömmlingspflanzen geliefert, ebenso Bremen [3]). Ja auch die genauen Standorte (Bahnhöfe, Hafenplätze) sind oft solche, an denen der Einfuhr- und Ausfuhrverkehr stattfindet. Gewerbliche Niederlagen, z. B. Wollwäschereien und Orte, an denen viel Wolle verarbeitet wird, zeigen oft reichlich Klettpflanzen. Bahndämme sind z. B. ein Lieblingsplatz für die doch sicher nur durch den Menschen verbreiteten Oenothera-Arten. Alte Ruinen haben in ihrer Umgebung oft Ansammlungen einst beliebter Gartenpflanzen [4]).

---

[1]) Wie schnell sich einige von diesen einbürgerten, zeigt sich besonders an Aster-Arten, da z. B. A. salicifolius und frutetorum, obwohl sie nordamerikanischen Verwandtschaftskreisen angehören, also fast sicher aus der Neuen Welt eingeführt wurden, jetzt nur bei uns vorkommen, also mutmaßlich durch Abänderung aus ursprünglich gepflanzten Arten entstanden sind.

[2]) Außer dem bei uns nicht anbaufähigen Indigo spielen Färberpflanzen überhaupt keine Rolle mehr, da ihre Erzeugnisse meist durch Anilinfarben verdrängt sind.

[3]) Hier sind innerhalb eines Zeitraums von $^1/_4$ Jahrhundert mehr als 130 Pflanzenarten neu aufgefunden (vgl. B. J. XXIII, 1895, 2, S. 26 f.).

[4]) So habe ich z. B. den jetzt als Zierpflanze seltenen Winterling (Eranthis hiemalis) zuerst bei der jetzt fast ganz verschwundenen Ruine Duburg bei Flensburg beobachtet; an ähnlichen Orten beobachtete ich Helleborus, Tulipa, Galanthus und andere. Vgl. über solche Beobachtungen an Bergruinen E. H. L. Krause in Mitteilungen d. philomath. Gesellschaft in Elsaß-Lothringen. 4. Jahrg. 1896, 1. Heft.

Digitized by Google

Wie die Geschichte der Menschheit lehrt, daß der Zug der Kultur wesentlich von Osten nach Westen strömte, so hat auch die Pflanzenwanderung hauptsächlich in dieser Richtung stattgefunden; aber auch die umgekehrte Strömung, die sich heute in der neuesten Geschichte der Völker deutlich geltend macht, können wir in der Pflanzengeschichte der letzten Jahrzehnte wieder erkennen. Wie aber Nordamerika fast der einzige Erdteil (allenfalls neben Süd- und Ostasien) ist, der schon jetzt auf die Geschichte der Völker Europas von Einfluß ist, so sehen wir auch fast ausschließlich einige (doch von einflußreicheren an Zahl noch nur wenige) nordamerikanische Pflanzenarten (neben einer ostasiatischen) in unseren Kunstbeständen heute schon völlig eingebürgert; immer noch herrscht in beiden Fällen der orientalisch-südeuropäische Einfluß [1]) weitaus vor. In diesem Sinne ist die Geschichte der Pflanzen der Kulturbestände ein Abbild von der Geschichte der Kulturvölker. Für unser Heimatland Norddeutschland können die in Kunstbeständen beobachteten Gewächse uns deutlich als Zeugen für die Geschichte des Acker- und Gartenbaus sowie der Handelsbeziehungen unseres Volkes dienen.

Nur von unseren kolonialen Bestrebungen merken wir darin noch wenig, weil unsere überseeischen Besitzungen meist in heißen Ländern liegen, deren Gewächse bei uns wenigstens nicht sich dauernd einzubürgern vermögen [2]).

---

[1]) Selbst auf geistigem Gebiete finden wir ein ähnlich langsames Vordringen neuer Einflüße. Nur die geschichtliche Entwickelung kann als Entschuldigung dafür angeführt werden, daß noch immer die alten Sprachen, die vor Jahrtausenden in Südeuropa gesprochen wurden, eine solche Bedeutung auf unseren deutschen höheren Schulen haben, während das Englische, die Weltsprache der Gegenwart, ganz dagegen zurücktritt.

[2]) Wenn diese das geistige Leben unseres Volkes mehr beeinflussen, werden endlich auch Erd- und Naturkunde neben lebenden Sprachen in unseren Bildungsanstalten den jetzt hemmenden Einfluß früherer Jahrtausende zurückdrängen. Selbst die neueste Versammlung einflußreicher Schulmänner hat hierin leider keinen wesentlichen Wandel geschaffen. Gerade so langsam wie die Pflanzen neuer Verkehrsgebiete sich bei uns einbürgern, vermögen wesentliche Aenderungen in unserem Verkehrs- und Geistesleben, die durch die neuesten Verkehrsverhältnisse geboten zu sein scheinen, sich Geltung zu verschaffen.

Digitized by Google

Forschungen
zur deutschen Landes- und Volkskunde
im Auftrage der
Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland
herausgegeben von
Dr. A. Kirchhoff,
Professor der Erdkunde an der Universität Halle.
Dreizehnter Band.
Heft 3.

DIE VOLKSDICHTE

AM

DEUTSCHEN NIEDERRHEIN.

VON

DR. ERNST AMBROSIUS
IN LEIPZIG.

MIT 2 KARTENBEILAGEN UND 3 TEXTILLUSTRATIONEN.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1901.

Die „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" sollen dazu helfen, die heimischen landes- und volkskundlichen Studien zu fördern, indem sie aus allen Gebieten derselben bedeutendere und in ihrer Tragweite über ein bloss örtliches Interesse hinausgehende Themata herausgreifen und darüber wissenschaftliche Abhandlungen hervorragender Fachmänner bringen. Sie beschränken sich dabei nicht auf das Gebiet des Deutschen Reiches, sondern so weit auf mitteleuropäischem Boden von geschlossenen Volksgemeinschaften die deutsche Sprache geredet wird, so weit soll sich auch, ohne Rücksicht auf staatliche Grenzen, der Gesichtskreis unserer Sammlung ausdehnen. Da aber die wissenschaftliche Betrachtung der Landesnatur die Weglassung einzelner Teile aus der physischen Einheit Mitteleuropas nicht wohl gestatten würde, so sollen auch die von einer nichtdeutschen Bevölkerung eingenommenen Gegenden desselben samt ihren Bewohnern mit zur Berücksichtigung gelangen. Es werden demnach ausser dem Deutschen Reiche auch die Länder des cisleithanischen Oesterreichs, abgesehen von Galizien, der Bukowina und Dalmatien, ferner die ganze Schweiz, Luxemburg, die Niederlande und Belgien in den Rahmen unseres Unternehmens hineingezogen werden. Ausserdem aber sollen die Sachsen Siebenbürgens mit berücksichtigt werden und auch Arbeiten über die grösseren deutschen Volksinseln des Russischen Reiches nicht ausgeschlossen sein.

Unsere Sammlung erscheint in zwanglosen Heften von ungefähr 2—5 Bogen; jedes Heft enthält eine vollständige Arbeit (ausnahmsweise von kürzeren auch mehrere) und ist für sich käuflich. Eine entsprechende Anzahl von Heften wird (in der Regel jahrgangsweise) zu einem Bande vereinigt.

Bisher sind erschienen:

Band I.

Heft 1. Der Boden Mecklenburgs, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis 80 Pfennig.

Heft 2. Die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge, von Prof. Dr. Lepsius. Preis M. 2. —

Heft 3. Die Städte der Norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung, von Prof. Dr. F. G. Hahn. Preis M. 2. —

Heft 4. Das Münchener Becken. Ein Beitrag zur physikalischen Geographie Südbayerns, von Chr. Gruber. Preis M. 1. 60.

Heft 5. Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis M. 3. 10.

Heft 6. Der Einfluss der Gebirge auf das Klima von Mitteldeutschland, von Dr. R. Assmann. Preis M. 5. 50.

Heft 7. Die Nationalitäten in Tirol und die wechselnden Schicksale ihrer Verbreitung, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 2. 40.

Heft 8. Poleographie der cimbrischen Halbinsel, ein Versuch, die Ansiedlungen Nordalbingiens in ihrer Bedingtheit durch Natur und Geschichte nachzuweisen, von Prof. Dr. K. Jansen. Preis M. 2. —.

Band II.

Heft 1. Die Nationalitäts-Verhältnisse Böhmens, von Dr. L. Schlesinger. Preis 80 Pfennig.

Heft 2. Nationalität und Sprache im Königreiche Belgien, von Geh. Rechnungsrat K. Brämer. Preis M. 4. —

Heft 3. Die Verbreitung und Herkunft der Deutschen in Schlesien, von Prof. Dr. K. Weinhold. Preis M. 2. 40.

Heft 4. Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz, von Dr. A. Hettner. Preis M. 5. 25.

Heft 5. Neuere slavische Siedlungen auf süddeutschem Boden, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 1. 25.

Heft 6. Siedlungsarten in den Hochalpen, von Prof. Dr. Ferdinand Löwl. Preis M. 1. 75.

Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.

Digitized by Google

DIE VOLKSDICHTE

AM

DEUTSCHEN NIEDERRHEIN

VON

DR. ERNST AMBROSIUS
IN LEIPZIG.

MIT 2 KARTENBEILAGEN UND 3 TEXTILLUSTRATIONEN.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1901.

Digitized by Google

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Digitized by Google

Inhalt.

	Seite	
Einleitung	157	[5]
I. **Zur Methodik**	160	[8]
II. **Das Gebiet des Niederrheins.**		
Abgrenzung des Gebiets	174	[22]
Geographische Beschreibung des Gebiets	177	[25]
1. Die östlichen Randhöhen	178	[26]
2. Das Rheinthal	180	[28]
3. Die linksrheinischen Hügelgruppen	193	[41]
4. Das Niersthal	197	[45]
5. Das Gebiet der westlichen Grenzhöhen und -Moore	200	[48]
6. Zusammenfassung und Allgemeines	201	[49]
III. **Die Volksdichte und ihre Ursachen.**		
Die Volksdichtekarte und die Tabellen	208	[56]
Die wirtschaftlichen Verhältnisse im allgemeinen	213	[61]
Die Landwirtschaft	216	[64]
Die Industrie	224	[72]
Der Verkehr und Handel	230	[78]
Rückblick	243	[91]
Anhang: Tabellen	251	[99]

Digitized by Google

Einleitung.

Der außerordentliche Aufschwung, den die Anthropogeographie im allgemeinen und mit ihr der Zweig der Bevölkerungs- und Siedelungslehre im besonderen seit einer Reihe von Jahrzehnten genommen hat, und die große Bedeutung, die der Kenntnis der Bevölkerungsverhältnisse in geographisch-wissenschaftlichem Sinne sowohl, wie auch für die Volkswirtschaft und die politische Verwaltung beizumessen ist, sind die Veranlassung gewesen, daß seit einer längeren Reihe von Jahren nacheinander die verschiedensten Gegenden unseres Vaterlandes zum Gegenstand von Einzelbetrachtungen gemacht wurden, welche sich mit der Verteilung der Bevölkerung und deren Ursachen beschäftigten.

So fanden von enger begrenzten Gebieten u. a. eingehende Besprechung die Regierungsbezirke Danzig (Ernst Friedrich)[1]) und Köslin (H. Stoltenburg)[2]); Niederschlesien bearbeitete E. Träger[3]), das Waldenburger Bergland allein H. Friedrich[4]), das Königreich Sachsen R. Buschick[5]). Die Bevölkerungsverhältnisse des Erzgebirges untersuchte J. Burgkhardt[6]); Thüringen wurde mehrfach behandelt, so der Thüringerwald von Klinger[7]),

---

[1]) Ernst Friedrich, Die Dichte der Bevölkerung im Regierungsbezirk Danzig. Diss. Königsberg 1895. Auch in: Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, N. F., Bd. IX Heft 1. Danzig 1895.

[2]) Hans Stoltenburg, Die Verteilung der Bevölkerung im Regierungsbezirk Köslin. Diss. Breslau 1896.

[3]) Eugen Träger, Die Volksdichtigkeit Niederschlesiens. Diss. Kiel 1888. Auch in: Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie, hrsg. von J. I. Kettler. Bd. VI, S. 165—200. Weimar 1888.

[4]) H. Friedrich. Das Waldenburger Bergland. Ein kulturgeographischer Versuch. Diss. Breslau 1894.

[5]) Richard Buschick, Die Abhängigkeit der verschiedenen Bevölkerungsdichtigkeiten des Königreichs Sachsen von den geographischen Bedingungen. Diss. Leipzig 1893.

[6]) J. Burgkhardt, Das Erzgebirge. Eine orometrisch-anthropogeographische Studie. In: Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, III. Bd., Heft 3.

[7]) L. Klinger, Verteilung und Zunahme der Bevölkerung im Thüringer Wald nach Höhenstufen. In: Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft zu Jena. Bd. IX, S. 113—149. Jena 1891.

Digitized by Google

das Schwarzagebiet von H. Leinhose[1]), der Ostkreis von Sachsen-Altenburg von J. Matthes[2]), der Mansfelder See- und der Saalkreis von C. Gelbke[3]) und von M. Görcke[4]), die Thüringer Triasmulde von C. Käsemacher[5]), das Unstrutthal von O. Schlüter[6]). E. Weyhe[7]) und H. Früchtenicht[8]) besprachen die Volksdichte im Herzogtum Anhalt, A. Gloy die Siedelungsverhältnisse Nordalbingiens[9]). Mehrere Karten über die Verteilung der Bevölkerung in Oberfranken und im Bezirksamt Garmisch (Oberbayern) gab Chr. Sandler[10]) heraus. Das Großherzogtum Baden fand Bearbeiter in L. Neumann[11]) und C. Uhlig[12]), während das Elsaß im ganzen von J. Burgkhardt[13]) und der elsässische Wasgau von K. Neukirch[14]) untersucht wurden.

Für den ganzen Nordwesten des Deutschen Reichs liegen u. W. von Spezialarbeiten dieser Art nur die Untersuchung von F. Iltgen über die Ansiedelungen am Niederrhein von der Lippemündung bis zur

---

[1]) H. Leinhose, Bevölkerung und Siedelungen im Schwarzagebiet. Diss. Halle 1890. Auch in: Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft zu Jena, Bd. IX. S. 24—56. Jena 1891.

[2]) J. Matthes, Die Volksdichte und die Zunahme der Bevölkerung im Ostkreise des Herzogtums Sachsen-Altenburg 1837—1890; Abhandlung zum Programm des Realprogymnasiums zu Altenburg, 1892.

[3]) C. Gelbke, Die Volksdichte des Mansfelder See- und des Saalkreises. Diss. Halle 1887.

[4]) Max Görcke, Zur Siedelungskunde des Saalkreises und des Mansfelder Seekreises. In: Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle 1889, S. 34—53.

Derselbe, Neue Beiträge zur Siedelungskunde des Mansfelder See- und des Saalkreises. In: Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle 1891, S. 43—91.

[5]) Carl Kaesemacher, Die Volksdichte der Thüringer Triasmulde. Diss. Marburg 1892. Auch in: Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Bd. VI, Heft 2. Stuttgart 1892.

[6]) O. Schlüter, Siedelungskunde des Thales der Unstrut von der Sachsenberger Pforte bis zur Mündung. Diss. Halle 1896.

[7]) E. Weyhe, Die Volksdichte im Herzogtum Anhalt. In: Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle 1889, S. 75—80.

[8]) H. Früchtenicht, Die Volksdichte im Herzogtum Anhalt nach der Volkszählung vom 2. Dezember 1895. In: Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle 1897, S. 64—74.

[9]) Arthur Gloy, Beiträge zur Siedelungskunde Nordalbingiens. In: Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, Bd. VII, Heft 3. Stuttgart 1892.

[10]) Christian Sandler, Volkskarten. Karten über die Verteilung der Bevölkerung im Regierungsbezirk Oberfranken, Bezirksamt Garmisch, Herzogtum Oldenburg, in der Lichtenfelser Gegend und im 9. Bezirk der Stadt München. München, o. J. (1898).

[11]) Ludw. Neumann, Die Volksdichte im Großherzogtum Baden. In: Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, Bd. VI, Heft 1. Stuttgart 1892. — Derselbe, Die Veränderungen der Volksdichte im südlichen Schwarzwalde 1852—1895. In: Freiburger Universitätsprogramm zum 70. Geburtstage Sr. Königl. Hoheit des Großherzogs Friedrich. Freiburg und Leipzig 1896.

[12]) Carl Uhlig, Veränderungen der Volksdichte im nördlichen Baden. In: Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, Bd. XI, Heft 4.

[13]) Joh. Burgkhardt, Die Volksdichte des Elsaß. In: Fünfzehnter Jahresbericht der Städtischen Realschule mit Progymnasium für das Schuljahr Ostern 1890 bis Ostern 1891. Leipzig-Reudnitz 1891, S. 1—38.

[14]) Karl Neukirch, Studien zur Darstellbarkeit der Volksdichte mit besonderer Rücksichtnahme auf den elsässischen Wasgau. Mit statistischen Tabellen, einer Volksdichtekarte des elsässischen Wasgau im Maßstabe 1 : 250 000 und Litteraturverzeichnis. Diss. Freiburg 1897.

Digitized by Google

holländischen Grenze[1]) und die Karte des Herzogtums Oldenburg von Chr. Sandler[1]) vor. In Sprecher von Berneggs Arbeit über die Verteilung der bodenständigen Bevölkerung im rheinischen Deutschland[2]) ist der Niederrhein zwar auch behandelt, allein der kleine Maßstab (1 : 1 Mill.) und der weit entlegene Zeitpunkt (1820), die er seiner Karte und Betrachtung zu Grunde gelegt hat, lassen sie hier kaum in Betracht kommen. Der Zweck der vorliegenden Arbeit soll es nun sein, die Volksdichte am deutschen Niederrhein von Ürdingen bis zum Austritte des Rheins aus dem Reiche zu untersuchen und auf ihre geographische Bedingtheit zu prüfen.

Bevor wir zur Betrachtung dieses Gebiets selbst übergehen, sei es erlaubt, die hier befolgte Methode der Volksdichtedarstellung kurz zu begründen.

---

[1]) F. Iltgen, Die Ansiedelungen am Niederrhein von der Lippemündung bis zur holländischen Grenze. Diss. Halle 1892.

[2]) H. Sprecher von Bernegg, Die Verteilung der bodenständigen Bevölkerung im rheinischen Deutschland im Jahre 1820. Diss. Göttingen 1887.

Nach Abschluß dieser Arbeit erschienen noch:

K. Bergmann, Die Volksdichte der Großherzoglich Hessischen Provinz Starkenburg auf Grund der Volkszählung vom 2. Dezember 1895. In: Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, Bd. XII, Heft 4. Stuttgart 1900.

G. Krausmüller, Die Volksdichte der Großherzoglich Hessischen Provinz Oberhessen auf Grund der Volkszählung vom 2. Dezember 1895. In: Geogr. Mitteilungen aus Hessen. I. u. II. Heft S. 5—102. Giessen 1900.

M. G. Schmidt, Die Siedelungen an der Hainleite, Schmücke-Schrecke und Finne. In: Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S. 1900, S. 22—54.

Digitized by Google

I. Zur Methodik.

Eine eingehende historische und kritische Betrachtung der verschiedenen zur Darstellung der Volksdichte befolgten und vorgeschlagenen Methoden bringt in sehr übersichtlicher Anordnung Karl Neukirch in seinen „Studien über die Darstellbarkeit der Volksdichte, mit besonderer Rücksichtnahme auf den elsässischen Wasgau“ [1]), auf welche hier für die Einzelheiten der im folgenden nur kurz besprochenen oder erwähnten Arbeiten ganz besonders hingewiesen sein mag.

„Unter den Beziehungen des Menschen zur Erdoberfläche nimmt den ersten Platz seine räumliche Verteilung ein [2]).“ Zu zeigen, wie groß die Zahl der Menschen ist, die ein Land bewohnen, und in welcher Weise sie über dasselbe verteilt sind, ist eine der wichtigsten Aufgaben der Geographie. Treten doch in einer solchen Darstellung die mannigfaltigen Beziehungen des Menschen zu dem von ihm bewohnten Lande in ausgeprägter Weise hervor, Beziehungen, die teils in der Beschaffenheit des Wohnortes selbst, in der Ergiebigkeit des Bodens an Nahrungspflanzen, dem Reichtum an nutzbaren Tieren, dem Vorhandensein mineralischer Schätze irgend welcher Art begründet sind, teils auch ihre Ursache haben in der Lage der Örtlichkeiten zu anderen als Ausgangs- oder Durchgangspunkte des Verkehrs auf natürlichen oder künstlich geschaffenen Bahnen.

Diese räumliche Verteilung der Menschen über die Erdoberfläche auf Karten darzustellen, um vermittelst solcher Karten den geographischen Ursachen, die dabei maßgebend sein könnten, nachzuforschen, hat man verschiedene Wege eingeschlagen.

Während die eine Methode von den „Wohnplätzen“ der Menschen, den eigentlichen Siedelungen, ausgeht und sie in ihrer Lage zu einander und nach der Zahl ihrer Bewohner abgestuft durch Symbole darstellt („absolute Methode“ Neukirchs u. a.), berechnet die andere die „Volksdichte“ vermittelst Teilung der Bewohnerzahl bestimmter Gebietseinheiten durch die Zahl ihrer Flächeneinheiten, um sodann die einzelnen Gebiets-

---

[1]) K. Neukirch a. a. O., S. 1—45.
[2]) Chr. Sandler a. a. O., S. 1.

Digitized by Google

einheiten mit einer Farbe, Schraffur oder dergl., entsprechend der gewonnenen Verhältniszahl zu überdecken („relative Methode").

Wenden wir uns zuerst der relativen Methode zu. Bei dieser ist es natürlich die erste Aufgabe, festzustellen, welche Gebietseinheiten zur Berechnung der gesuchten Verhältniszahl, d. h. der Volksdichte, zu wählen sind. Hier sind wieder verschiedene Möglichkeiten gegeben, die wir ganz kurz betrachten wollen, um zu prüfen, welche von ihnen unserem Zwecke der Volksdichtedarstellung für einen bestimmten, verhältnismäßig eng begrenzten Bezirk am besten entspricht.

Daß die größeren administrativen und politischen Einteilungen als für unsere Zwecke brauchbare Grundlagen nicht anzusehen sind, ist ohne weiteres klar; sie umfassen schon ihrer Ausdehnung wegen zu verschiedenartiges. Schon auf einer Fläche, wie sie z. B. ein preußischer Kreis darstellt, sind häufig genug die allerverschiedensten Boden-, Höhen- und Verkehrslagenverhältnisse und demgemäß auch Bevölkerungsverhältnisse vorhanden, und die gleichmäßige Bedeckung mit der seiner Durchschnittsvolksdichte zukommenden Farbe würde für die meisten Einzelteile des Kreises ein durchaus unzutreffendes Bild ergeben. Diese „statistischen Kartogramme" sind, wie von allen Geographen anerkannt wird, für diese unbrauchbar, weil sie geographisch ganz verschiedenartiges zu einem Ganzen zusammenfassen.

Soll eine Karte der Volksdichte nach der relativen Methode geographisch nutzbar sein, d. h. zur Erkenntnis der geographischen Bedingtheit zu führen vermögen, so gilt es vor allem, Gebietseinheiten zu suchen, die bei möglichster Kleinheit gleichzeitig ein geographisches, organisches Ganze bilden. Die Einheiten müssen so gewählt sein, daß man annehmen kann, daß innerhalb ihres Umfangs im wesentlichen gleichmäßige Verhältnisse vorwalten, die Bevölkerung auf ihrer ganzen Fläche gleichen Daseinsbedingungen unterworfen und im allgemeinen gleichmäßig verteilt ist.

Von den statistischen Kartogrammen ausgehend, versuchte Ravn[1]) auf rein mathematischem Wege, später Behm und Hanemann[2]), Kettler[3]), Sprecher von Bernegg[4]) u. a. mit Zuhilfenahme der topographischen Karten und der Kenntnis der kulturellen Verhältnisse die Gebiete mit gleicher Volksdichte durch Kurven zu umfassen. Indessen eignen sich diese Methoden nur für kleinere Maßstäbe; E. Friedrich[5]) nennt die Sprechersche Methode „für Karten kleinen Maßstabs bis etwa 1 : 1 Mill. ent-

---

[1]) Ravn, Statistik Tabelvaerk udgivet af det Statist. Bur. Ny Roekke XII (Karte i. M. 1 : 2 Mill.), Kjöbenhavn, 1857.

[2]) E. Behm, Die Verteilung der Menschen über die Erde. In: E. Behm u. H. Wagner, Die Bevölkerung der Erde, II, Petermanns Mitteilungen, Ergänzungshefte, Bd. VIII, Heft 35. Mit 2 Karten, Erde und Europa, von E. Behm u. F. Hanemann. — E. Behm (u. F. Hanemann), Die Landschaften des Deutschen Reichs nach ihrer Volksdichtigkeit. Karte i. M. von 1 : 3 700 000; Petermanns Mitteil. XX (1874), S. 1.

[3]) J. I. Kettler, Dichtigkeit der Bevölkerung im Deutschen Reich. Karte i. M. 1 : 3 000 000, Tafel 15, und Text dazu S. 38—43 in: Andree u. Peschel, Physikalisch-statistischer Atlas des Deutschen Reichs, Bielefeld u. Leipzig 1878.

[4]) H. Sprecher von Bernegg a. a. O.

[5]) E. Friedrich a. a. O., S. 10.

Digitized by Google

schieden die vollkommenste", worin Neukirch[1]) ihm völlig beipflichtet. Wegen ihrer Brauchbarkeit für Uebersichtskarten wird diese „Kurvenmethode" in den meisten Atlanten angewandt, und Verfasser hat nach derselben die Volksdichtekarten von Mitteleuropa, Europa und der Erde in Andrees Handatlas IV. Aufl. S. 24 und 15, ebenso wie die in Lehmann und Petzolds Atlas für die Oberklassen höherer Lehranstalten, gezeichnet. Für die Darstellung kleiner Gebiete in großen Maßstäben ist die Methode ungeeignet wegen der auch bei recht genauer Kenntnis des betreffenden Landes doch noch unvermeidlichen Willkür der Kurvenziehung; vor allem aber fällt ins Gewicht das schon von E. Friedrich[2]) erhobene Bedenken, „diese Karte zur Grundlage für die Untersuchung der Volksdichte zu machen", denn „eine solche Untersuchung bewegt sich in dem circulus vitiosus, daß sie die durch Kenntnis der Kulturverhältnisse ermittelten Volksdichten aus jenen zu begründen sucht".

Die Volksdichtekarten, welche „unter Vorausnahme der Kenntnisse der geographischen Verhältnisse mit vorzüglicher Berücksichtigung natürlich abgegrenzter Bezirke . . . statt willkürlich gezogener Kurven irgend ein geographisches Moment als Abgrenzungsprinzip der verschiedenen Dichteprovinzen"[3]) wählten, also z. B. die Höhenkurven oder die Grenzen geologischer Formationen, sind, „obwohl für gewisse geographische Beziehungen wertvoll, nicht als Volksdichtekarten anzusehen"[4]). Diese Karten zeigen nicht objektiv die Verteilung der Bevölkerung, aus der man nun Rückschlüsse zu machen hätte auf die verschiedenen geographischen Faktoren, die sie veranlaßt haben, sondern sie stellen dieselbe von vornherein nur dar in ihrer Beziehung zu einem einzigen, wenn auch geographischen Faktor und hierdurch muß die Wirkung der anderen notwendigerweise mehr oder weniger verschleiert werden, bei Zugrundelegung der Höhenschichten im allgemeinen noch mehr als bei derjenigen der geologischen Formationen. Für die vorliegende Arbeit hätte eine ähnliche Methode wegen der geringen Differenzierung der geologischen und Höhenverhältnisse in dem gewählten Gebiet überhaupt nicht in Frage kommen können.

Gingen die bisher erwähnten Darstellungsweisen mit Ausnahme der eigentümlichen mathematischen Kurvenkonstruktion Ravns von bestimmten Voraussetzungen aus, seien es nun die topographischen, kulturellen, geologischen oder Höhenverhältnisse, so suchte eine andere Gruppe die Lösung auf rein mathematischem Wege, ohne jede Voraussetzung. Ohne irgend eine Beziehung zu gegebenen geographischen Verhältnissen wurde das ganze zu behandelnde Gebiet in eine möglichst große Zahl kleiner Gebietseinheiten durch mathematische Figuren, Quadrate, Trapeze oder Rechtecke, zerlegt, an der Hand möglichst spezieller statistischer Zahlenangaben jeder dieser Einheiten ihre Bewohnerzahl zugeteilt und ihre Volksdichte berechnet, und endlich wurden gleichartige und ähnliche Gebiete mittels Kurven zu größeren Volks-

---

[1]) K. Neukirch a. a. O., S. 44.
[2]) E. Friedrich a. a. O., S. 11.
[3]) K. Neukirch a. a. O., S. 31.
[4]) E. Friedrich a. a. O., S. 15.

Digitized by Google

dichtegebieten zusammengefaßt. Dieser Methode, der „mathematischen", giebt E. Friedrich[1]) „den Vorzug für Karten größeren Maßstabes, etwa von 1 : 1 Mill. bis 1 : 400000", indem er als ihren Hauptvorzug betont: „Nur eine nicht unter dem Zwange von Voraussetzungen, auf Grund von Rechnung gearbeitete Karte kann zur Grundlage für die Untersuchung der Ursachen der Volksdichte genommen werden."

Diese Methode erfüllt allerdings leicht das erste der oben genannten Erfordernisse für die der Volksdichteberechnung zu Grunde zu legenden Gebietseinheiten, das der möglichsten Kleinheit; die Größe kann ja ganz beliebig angenommen werden, wenngleich auch hier natürlich eine untere Grenze gegeben ist, soll nicht die Karte in dem Bestreben, immer nur möglichst gleichartiges zu umfassen, bei immer weitergehender Verkleinerung der Einheitsflächen durch die Winzigkeit derselben in ihrer Wirkung fast zur topographischen Siedelungskarte werden. Die nach mathematischen Regeln gezogenen Grenzlinien der Gebietseinheiten machen diese ferner auch unabhängig von in geographischen Verhältnissen liegenden Voraussetzungen, so daß in jeder einzelnen die Gesamtwirkung aller in Betracht kommenden Faktoren zum Ausdruck gebracht wird. Anderseits aber eben weil die Linien nach mathematischen, in der Natur nicht begründeten Prinzipien gezogen sind, trennen sie auch ohne Rücksicht auf irgend eine geographische Beziehung oft unmittelbar Zusammengehöriges durch einen ganz willkürlichen Schnitt auseinander und bringen ebenso oft in keiner Weise Zusammengehöriges in einer und derselben Gebietseinheit zusammen. Weiter ist es auch meist ganz unmöglich, auf Grund der vorhandenen statistischen Materialien den einzelnen auseinandergerissenen Teilen eines Wohnplatzes die jedem zukommende Bewohnerzahl auch nur mit einiger Sicherheit zuzuweisen. Gewiß mag in Gegenden mit geschlossener Siedelungsweise, in denen die Bevölkerung fast ganz oder doch weitaus überwiegend in geschlossenen Dörfern zusammenwohnt, „der dadurch hervorgerufene Fehler so gering sein, daß das Gesamtbild keine Beeinträchtigung erfährt"[2]), aber sehr viel schwieriger wird die Sache in dicht bevölkerten Gegenden und solchen mit zerstreuter Siedelungsweise; ja, hier ist es oft genug sogar nicht einmal möglich, die einzelnen in der Statistik getrennt aufgeführten Wohnplätze auf der Karte voneinander zu scheiden. Auch Ratzel warnt vor der „Gefahr der willkürlichen Zerteilungen der in mehrere Quadrate fallenden Wohnplätze"[3]) und E. Friedrich meint ebenso: „Bei der Auflösung eines Ortes in einzelne, weit auseinandergelegene Häuser ist der den Einheitsfiguren zufallende Teil der Bevölkerung nicht zu ermitteln[4])." Die völlig willkürliche Aufteilung des Landes in mathematische Figuren ohne Berücksichtigung geographischer Zusammengehörigkeit, verbunden mit der Unmöglichkeit, die jeder Figur zukommende Bewohnerzahl sicher festzustellen, lassen diese Methode für Darstellungen in großem Maßstabe ungeeignet erscheinen.

[1]) E. Friedrich a. a. O., S. 11.
[2]) H. Friedrich a. a. O., S. 18.
[3]) Fr. Ratzel, Anthropogeographie, Bd. II, Die geographische Verbreitung des Menschen. Stuttgart 1891. S. 194.
[4]) E. Friedrich a. a. O., S. 15.

Digitized by Google

Und gerade bei großen Maßstäben tritt immer schärfer die Wichtigkeit der zweiten Hauptforderung für die Beschaffenheit der Gebietseinheiten hervor: Sie sollen nicht nur möglichst klein sein, sondern auch vor allem ein geographisches, organisches Ganze bilden.

Die geeigneten Grundlagen für die Berechnung und Untersuchung der Volksdichte sind uns nun gegeben in den Gemeinden, „den wirtschaftlichen Verbänden niederster Ordnung, gleichsam den Zellen im Bau des Staatsgebiets", wie H. Wagner sie nennt[1]).

Schon 1868 erklärte Meitzen[2]): „Der Bestand der örtlichen Gemeindebezirke beruht mit wenigen Ausnahmen auf der in früher Vorzeit begründeten Bildung der Gemarkungen. Die Gemeindeverbände können in keiner Weise als Gebietsabteilungen gelten, welche von der Staatsgewalt zur Erleichterung der Verwaltung angeordnet wurden, vielmehr sind sie vom Staate in ihrem Wesen als dauernde und einheitliche Organismen von individueller Selbständigkeit so anerkannt, daß er auch die Abgrenzung ihrer Gebiete ihrer eigenen nachbarlichen Ausgestaltung im wesentlichen überließ."

Die in den Jahren 1895—98 erschienenen Arbeiten von E. Friedrich (Reg.-Bez. Danzig), L. Neumann (südl. Schwarzwald), K. Neukirch (els. Wasgau), ebenso Chr. Sandler (Oberfranken, Oldenburg, Bezirksamt Garmisch) legten nun die Gemarkung, den Gemeindebezirk, ihren Betrachtungen als Gebietseinheit zu Grunde, und in der Einleitung zu seiner 1899 erschienenen Abhandlung über „Veränderungen der Volksdichte im nördlichen Baden" sagte C. Uhlig[3]): „In neuester Zeit hat sich immer mehr die Ueberzeugung Bahn gebrochen, daß eine eingehendere, rationelle Behandlung der Frage nach der Volksdichte auf die Betrachtung der Gemeinde zurückzugehen hat." Auch Träger, dessen Volksdichtekarte von Niederschlesien selbst nach der mathematischen Methode angelegt ist, stellte (1888) die These auf, daß „bei Anfertigung von Bevölkerungsdichtigkeitskarten für sehr kleine Gebiete die Gemeindefluren als Grundlage für die Gruppenbildung zu verwenden" seien[4]). Fr. Ratzel erklärte (1891): „Das geographische Ideal der statistischen Bevölkerungskarte schiene nun wohl die Karte der Gemarkungen mit Eintrag der Bevölkerungszahl durch Schraffur oder Farbenton zu sein", machte aber in unmittelbarem Anschluß hieran die Einschränkung: „aber die Zufälligkeiten der Ausdehnung dieser Bezirke über Berge und Wälder läßt sie viel ungeeigneter als kleine künstliche Bezirke erscheinen"[5]). Auch die vorhin genannten Arbeiten betonten diese Schwierigkeit, die darin liegt, eine Gemeinde als einheitliches Ganzes zu betrachten, „die sich — unter Umständen — aus dem frucht-

---

[1]) H. Wagner, Lehrbuch der Geographie. Sechste gänzlich umgearbeitete Auflage von Guthe-Wagners Lehrbuch der Geographie, I. Bd. Hannover u. Leipzig 1900, S. 724.

[2]) A. Meitzen, Der Boden und die landwirtschaftlichen Verhältnisse des preußischen Staats (Bd. I—IV nach dem Gebietsumfange vor 1866; Berlin 1868—1873; zweite Abteilung, nach dem Gebietsumfange der Gegenwart, Bd. V). Bd. I, S. 68.

[3]) C. Uhlig a. a. O., S. 113 [7].

[4]) E. Träger a. a. O., These N. 1.

[5]) Fr. Ratzel a. a. O., II, S. 194.

Digitized by Google

baren Thal über steile, vielleicht bewaldete Abhänge bis hinauf in die Schnee- und Steinwüsten erstrecken"[1]). Aber abgesehen davon, daß es wohl nicht möglich sein wird, für die verschiedenartigsten geographischen Gebiete, für Ebenen, Mittel- und Hochgebirge eine einzige unbedingt maßgebende und für alle gleich brauchbare Methode der Volksdichtedarstellung zu finden, und es zunächst nur darauf ankommen kann, für ein gegebenes, in größerem Maßstabe dargestelltes Gebiet die geeignetste zu suchen, haben wir auch noch verschiedene Mittel, die wahre Verbreitung der Bevölkerung innerhalb der als Grundlage der Darstellung gewählten Gemarkung so deutlich zu machen, daß auch diese Bedenken, wenn auch vielleicht nicht ganz als hinfällig, so doch bis zu einem sehr hohen Grade als gehoben erscheinen. Über das eine, auf unserer Karte gleichfalls angewandte Mittel zur Verbesserung der Anschauung, als ob nun innerhalb des Umfangs einer Gemeinde die Bevölkerung ganz ebenmäßig verteilt sei, nämlich die Darstellung der Siedelungslagen in derselben, werden weiter unten einige Bemerkungen folgen. Ein zweites Mittel zum selben Zweck wird im folgenden kurz besprochen werden.

Der gewichtige Einwand Küsters gegen die „mathematische Methode", „daß oft das Dorf von seinen Ländereien durch die Grenzen der Figuren getrennt wird"[2]), ist bei Zugrundelegung der Gemarkung nicht möglich, denn die Gemarkung ist das Areal, welches dem Dasein der Dorfbevölkerung die Unterlage gibt[3]). Von Ratzels Definition der „Volksdichte" als dem „Verhältnis der Zahl der Menschen zur Größe des von ihnen bewohnten Raumes"[4]) ausgehend, bezeichnete E. Friedrich die Gemarkungen oder Gemeinden als solche Gebiete, die „thatsächlich das Dasein der Bevölkerung bedingen"[5]). Um einen festen Anhalt zu gewinnen, inwieweit dieser Satz wenigstens für das niederrheinische Gebiet mit den Thatsachen übereinstimme, fügte Verfasser den Anfragen, die er an zahlreiche (über 50) Ortsvorsteher und Bürgermeister dieses Gebiets sandte, und die zum größten Teil in liebenswürdigster Weise beantwortet wurden, die Frage nach der Verteilung des Grundeigentums hinzu. Für im ganzen 83 ländliche Gemeinden (die städtischen kommen hier kaum in Betracht und werden später besonders besprochen werden), also nahezu die Hälfte derselben, wurde die bestimmte Angabe gemacht, daß das Grundeigentum der Gemeindeeingesessenen zum größten Teile innerhalb der (politischen) Gemeinde liegt. In Bezug auf eine weitere große Anzahl von Gemeinden war auf diese Frage nicht eingegangen worden, aber nur für zwei Gemeinden ergab sich, daß der Grundbesitz zum größten Teile in Nachbargemeinden liegt. Hier liegen besondere Verhältnisse vor, die im speziellen Teile dieser Arbeit berücksichtigt werden. Immerhin ist das Ergebnis der Anfragen eine wertvolle Bestätigung der Ansicht, „daß die Gemarkung das Areal ist, das dem

---

1) C. Uhlig a. a. O., S. 114 [8].

2) Emil Küster, Zur Methodik der Volksdichtedarstellung. In: Das Ausland, Jahrgang 64 (1891), S. 167.

3) E. Friedrich a. a. O., S. 2.

4) Fr. Ratzel a. a. O., II, S. 180.

5) E. Friedrich a. a. O. S. 3.

Digitized by Google

Dasein der Dorfbevölkerung die Grundlage giebt", und daß also die Gemarkung auch die geeignetste Einheit zur Berechnung der Volksdichte bildet.

Nun ist aber, wie erwähnt, auch in der Gemeinde die Bevölkerung nicht überall als völlig gleichmäßig verteilt anzusehen, und indem man das Bedenken Ratzels wegen der „Zufälligkeit der Ausdehnung dieser Bezirke über Berge und Wälder" in Betracht zog, ging man dazu über, durch Ausscheidung derjenigen Flächen, die nur verschwindenden Einfluß auf die Verdichtung der Bevölkerung haben, das Bild zu verbessern und zu berichtigen. Erst nach der Ausscheidung dieser nur sehr dünn oder gar nicht bewohnten Flächen nähert sich die Darstellung dem zweiten Satze Ratzels: „Für den Geographen ist die Dichtigkeit der Bevölkerung der Zustand eines Gebiets, welcher hervorgerufen wird durch die Zahl der auf demselben wohnenden Menschen[1])." Als solche Flächen sind anzusehen der Wald, Ödungen, unbenutzte Wasserflächen u. dergl. Zwar stellte Küster (1891) die Forderung auf, daß „auf der Karte möglichst genau, zahlenmäßig der Einfluß der verschiedenen Kulturarten, Ackerland, Wiese, Wald, Ödung, auf die Verdichtung der Bevölkerung zum Ausdruck gebracht werden" sollte[2]) und verlangte, daß „die ackerbautreibende Bevölkerung einer Siedelung, sei es nun eine geschlossene Ortschaft oder eine Einöde, nicht gleichmäßig über das ganze zur Siedelung gehörige Gebiet verteilt werden dürfe, sondern die volksverteilende Kraft einer jeden Kulturart bei der Verteilung berücksichtigt werden" müsse, jedoch sind diese Forderungen von allen Seiten als theoretisch zu weit gehend und praktisch unausführbar abgelehnt worden. Die meisten Darsteller beschränken sich aus praktischen Rücksichten auf eine Ausscheidung des Waldes aus der zur Berechnung zu ziehenden Fläche. Aus ähnlichen Erwägungen, wie sie u. a. E. Friedrich[3]), K. Neukirch[4]) und C. Uhlig[5]) ausführlich angestellt haben, ist auch in der vorliegenden Arbeit der Wald von dem Areal der Gemeinde vor der Berechnung ausgeschieden worden und die Volksdichte demnach auf die Fläche der Gemeinden abzüglich der Holzungen bezogen. Da die Berufsstatistik von 1895 leider nur für die Kreise veröffentlicht ist, war es auch nicht möglich, wie Uhlig es gethan[6]), bei jeder Gemeinde die Zahl der von der Forstwirtschaft lebenden Personen von der Gesamteinwohnerzahl abzuziehen. Wie gering aber, sowohl absolut wie relativ, diese Zahlen sind, geht aus der beigefügten Tabelle hervor, die dieselben für die hier in Betracht kommenden Kreise im ganzen innerhalb ihrer politischen Grenzen (das auf der Karte dargestellte Gebiet weicht nur im Süden in einigen wenigen Gemeinden davon ab) in Hundertteilen der Gesamtbevölkerung, wie auch auf die Fläche der Holzungen verrechnet zeigt.

---

1) Fr. Ratzel a. a. O., S. 188.
2) E. Küster a. a. O., S. 169.
3) E. Friedrich a. a. O., S. 8 u. 9.
4) K. Neukirch a. a. O., S. 65.
5) C. Uhlig a. a. O., S. 163—165 [57—59].
6) Derselbe a. a. O., S. 165 [59].

Digitized by Google

Kreis	Gesamt-bevölkerung am 14. VII. 95	In der Forstwirtschaft Thätige					Wald qkm	Von Forstwirtschaft im Hauptberuf leben auf 1 qkm Wald
		Erwerbsthätige	Angehörige u. s. w.	Zusammen	Zus. in Proz. der Bevölkg.	Im Nebenberuf		
Duisburg	69 380	13	50	63	0,09	2	9,83	6,4 [1]
Ruhrort	97 182	64	168	232	0,24	42	74,15	3,1
Rees	68 117	57	141	198	0,29	28	115,37	1,7
Mörs	72 253	52	125	177	0,24	36	66,67	2,7
Kleve	55 843	64	194	258	0,46	23	103,86	2,5
Geldern	55 439	59	173	232	0,42	14	126,43	1,8
Zusammen:	418 214	309	851	1160	0,28	145	496,31	2,3

Leider gab die Statistik auch keine Möglichkeit an die Hand, die Flächen der Ödländereien, Gewässer u. s. w. gemeindeweise abzuziehen, so daß hierauf verzichtet werden mußte. Bis zu einem gewissen Grade aber geben wir in unserer Karte eine Berichtigung des Bildes in dieser Hinsicht durch die Eintragung der Siedelungen, wovon weiter unten die Rede sein wird.

Ein wichtiger Punkt bei der Darstellung der Volksdichte ist die Scheidung der Bevölkerung in „bodenständige", wie sie meist genannt wird, d. h. Landwirtschaft treibende und „nicht bodenständige", solche, die von Industrie, Handel und Verkehr lebt. Schon in den ältesten Darstellungen nach der relativen Methode tritt uns das Bestreben entgegen, bedeutendere Bevölkerungsmittelpunkte aus dem zu berechnenden Gebiet auszuscheiden und für sich besonders („absolut") durch ihrer Bewohnerzahl entsprechende Symbole zu bezeichnen. Hierdurch suchte man zu bewirken, daß die Flächenfarbe (Schraffur od. dergl.) nunmehr nur noch die landwirtschaftliche, unmittelbar von den Erträgnissen des Bodens lebende Bevölkerung bezeichnete, während der von anderen Daseinsbedingungen abhängige Teil der Bewohnerschaft getrennt als solcher gekennzeichnet wurde. Dieses Verfahren ist durchaus begründet, wenn es sich um statistische Kartogramme der Volksdichte handelt, in denen die Verteilung der Bevölkerung einer einzigen volkreichen Stadt auf das Gebiet des umliegenden Landes ein völlig falsches Bild von den Bevölkerungsverhältnissen geben würde. Je kleiner der Maßstab der Karte und je größer die zu Grunde gelegte politische Gebietsabteilung ist, um so höher wird man natürlich die Einwohnerzahl der auszuscheidenden Städte nehmen müssen. Auch in eigentlichen Volksdichtekarten ist diese Trennung der städtischen und ländlichen Bevölkerung mehrfach angewandt worden, und man hat verschiedene Wege eingeschlagen, um die Zahl und Art des jeweils auszuscheidenden Teils zu bestimmen. Entweder schied man sämtliche Städte und Flecken aus (Ravn), oder man wählte willkürlich, den ge-

[1]) Ein großer Teil parkartig angelegt, daher durch größere Wärterzahl diese im Vergleich zu den übrigen hohe Zahl zu erklären!

Digitized by Google

gebenen Verhältnissen möglichst angepaßt, alle Orte zur Ausscheidung, die eine bestimmte Einwohnerzahl überschritten. Diesen im Grunde genommen ganz willkürlichen Methoden, denen sich die amtliche Statistik des Deutschen Reichs anschließt, indem sie die Bevölkerung aller Orte mit mehr als 2000 Einwohnern als „städtische“ von der „ländlichen“ in kleineren Orten sondert, steht eine andere, genauere, gegenüber, welche die Zahl der auszuscheidenden Bewohner für jeden größeren Ort von Fall zu Fall bestimmt. Kleinere Orte kommen wegen der meist verschwindend geringen Zahl der nicht von der Landwirtschaft lebenden Bevölkerung nur selten in Frage. Entweder stellte man nun die Zahl der „bodenständigen“ Bevölkerung mit Hilfe der Statistik fest (so Sandler für Oberfranken), oder, wo nicht genügend spezielles Material zu beschaffen war, suchte man eine annähernde Zahl hierfür durch Berechnung zu finden (so Stoltenberg für den Reg.-Bez. Köslin). In beiden Fällen wurde dann die „bodenständige“ Bevölkerung auf die Fläche verrechnet, die nicht bodenständige aber besonders durch Symbole dargestellt.

Ratzel macht aber schon auf die Hauptmängel der „Ausschaltung der großen Mittelpunkte der Bevölkerung“ nachdrücklich aufmerksam[1]): „Willkürlichkeiten werden bei dieser Ausschließung um so weniger zu vermeiden sein, als die Frage in Gebieten verschiedener Dichte ganz verschieden liegt. An kleinen Städten reiche Gegenden, wie wir sie in Württemberg und Bayern finden, werden durch die Einrechnung derselben in den Dichtigkeitsdurchschnitt ganz anders beeinflußt, als großstädtisch bevölkerte gewerbreiche Gebiete in Rheinland und Westfalen. Außerdem liegt ein innerer Widerspruch in der Verwendung zweier so verschiedener Methoden: Die Signaturen für die ausgeschiedenen größeren Orte gehören der geographischen, die Farben der Durchschnittsdichtigkeiten auf den Flächen der statistischen Methode an.“ „Eine in der Natur begründete Ausscheidung der Bevölkerung wird man durch Ausschließung von Orten, die mehr als eine gewisse Einwohnerzahl haben, überhaupt nie erreichen[2]).“ Es ist klar, daß in der Nähe größerer Städte, Verkehrszentren oder Industriebezirke verhältnismäßig bedeutend mehr Menschen durch intensivere und lohnendere Betriebe zur Versorgung der genannten Orte oder Gebiete mit Gemüse, Fleisch, Butter u. s. w. ihren Lebensunterhalt aus dem Boden ziehen können, als in weiterer Entfernung von solchen, daß also dort ein größerer Anteil der Bevölkerung als „bodenständig“ anzusehen ist, als hier. Demgemäß müßte also die Volkszahl der auszuscheidenden Orte von einer Gegend zur anderen wechseln, und eine einheitliche Festsetzung einer solchen Zahl ist mit den natürlichen Verhältnissen nicht in Einklang zu bringen. Aber auch die statistischen Angaben über die Berufe sind nur mit Einschränkung für diese Zwecke zu benutzen. Außer den Personen, die dem Hauptberufe nach als Landwirte angegeben sind, wird sich überall eine größere oder geringere Zahl von Menschen finden, die im Nebenberufe noch Landwirtschaft betreiben.

---

[1]) Fr. Ratzel a. a. O., II, S. 195.
[2]) E. Küster a. a. O., S. 169.

Digitized by Google

Wie will man nun ohne immerhin ganz willkürliche Annahmen feststellen, wie viele davon noch für die bodenständige Bevölkerung in Anrechnung zu bringen seien? Und umgekehrt hat nicht nur in der Nähe größerer Industrie- und Verkehrsmittelpunkte, sondern oft noch weithin die Landwirtschaft häufig genug Nebenbetriebe, deren Vorhandensein es ermöglicht, daß sich die Bevölkerung verdichtet, ohne daß diese noch als rein „bodenständig" angesehen werden kann[1]). Auch die Methode endlich, aus den Durchschnittsreinerträgen von Acker und Wiese eines Kreises und der entsprechenden landwirtschaftlich genutzten Fläche eines Stadtgebiets die Zahl der für die Landwirtschaft in Anrechnung zu bringenden Bewohner zu berechnen[2]), ergiebt nach dem vorher Gesagten doch wohl nur allzu unsichere Ergebnisse.

Nehmen wir nun aber die Gemeinde, diesen „einheitlichen Organismus von individueller Selbständigkeit", als Grundlage zur Berechnung der Volksdichte, so haben wir eine Ausscheidung irgend eines Teils der Bewohnerschaft überhaupt nicht nötig. Eine besonders hohe, über die Umgegend merklich hervorragende Dichtezahl einer Gemeinde wird uns sofort durch ihr Vorhandensein schon darauf hinweisen, daß besondere Ursachen für die Verdichtung der Bevölkerung vorliegen[3]). Bei einer Untersuchung dieser Ursachen wird sich uns zeigen, ob dieselben in der Verkehrslage der betreffenden Gemarkung als Mittelpunkt für Handel und Verkehr oder in besonderen Bodenschätzen oder was immer für anderen Umständen beruhen, und so ist diese Gemarkungskarte, weit entfernt davon, ein statistisches Kartogramm zu sein, im eigentlichen Sinne die „Bevölkerungskarte", die „hauptsächlich als Werkzeug für die Auffindung der örtlichen Ursachen der Bevölkerungsdichte zu schätzen ist"[4]), die uns ganz besonders geeignet erscheint, Antwort auf die Frage zu geben: „Warum trägt die Erdoberfläche hier mehr Menschen als dort[5])?"

In gewissem Sinne suchte Sandler[6]) in seiner Karte von Oberfranken und vom Bezirksamt Garmisch nun diese Ursachen gleich auf der Karte selbst anzudeuten. Er stellte zunächst die landwirtschaftliche Bevölkerung besonders durch Flächenfarbe dar; hierbei verzichtete er aber auch darauf, auf die weitgehenden Forderungen Küsters (s. o.) einzugehen und gab die Dichte einmal für das Wald- und Unland auf das ganze Gebiet einheitlich, dann für das Kulturland auf jede Gemeinde einzeln verrechnet an. Sodann bezeichnete er an den Ortssignaturen durch verschiedenartige Schraffierung die absoluten Zahlen der nicht ackerbautreibenden Bevölkerung, durch Farben auf den Signaturen außerdem noch, wie viel vom Hundert der Bevölkerung dem Handel und Verkehr angehören, und endlich noch durch Einschreibung in die Karte die Verbreitung besonders wichtiger Erzeugnisse, Gewerbe u. dergl. Sehen wir auch ganz davon ab, wie außerordentlich

---

[1]) K. Neukirch a. a. O. S. 63.
[2]) H. Stoltenburg a. a. O., S. 6.
[3]) Vgl. hierzu auch K. Neukirch a. a. O., S. 64.
[4]) Fr. Ratzel a. a. O., II, S. 185.
[5]) Derselbe a. a. O., II, S. 181.
[6]) Chr. Sandler a. a. O.

Digitized by Google

schwierig, oft einfach unmöglich es ist, das zu einer solchen Darstellung gehörige statistische Spezialmaterial zu beschaffen, sehen wir ferner davon ab, daß die Menge der verschiedenen, aber doch immer einander sehr ähnlichen Schraffuren die Karte nur ziemlich schwer lesbar macht, so bleibt zunächst auch hier wieder ein wichtiges methodisches Bedenken. Die ackerbautreibende Bevölkerung wurde nämlich relativ, auf den Boden bezogen, dargestellt, die nicht ackerbautreibende aber einmal in ihrer Gesamtheit absolut (durch die Schraffierung), ein Teil derselben aber noch einmal, und zwar relativ (durch die Farbe in den Ortssignaturen), aber wieder in anderem Sinne, als dieser Ausdruck bisher gebraucht wurde und als die Landbevölkerung dargestellt wurde, nämlich nicht auf die besetzte Bodenfläche, sondern auf die soeben erwähnte, durch die Schraffen dargestellte Gesamtheit bezogen. Die Karten Sandlers scheinen uns in der Fülle dessen, was sie darbieten, über den Rahmen dessen, was von einer Volksdichtekarte zu fordern ist, entschieden zu weit hinauszugehen, und auf sie ist besonders die Bemerkung Neukirchs zutreffend[1]): „Es ist schließlich nie aus dem Auge zu verlieren, daß die Dichtekarte nicht die Bevölkerungsmenge bis ins einzelne in genauen Zahlen, sondern nur die Bevölkerungsverhältnisse in der charakteristischen Verschiedenheit ihrer Dichte und ihren Bedingungen darstellen soll," und ebenso glauben wir uns der Meinung E. Friedrichs[2]) anschließen zu müssen: „Der Zweck der Karte kann nach unserer Ansicht nicht darin bestehen, daß sie die Grundlage für Messungen und Rechnungen bilde. Die Aufgabe, genaue Zahlen zu liefern, muß den Texttabellen zugewiesen werden."

Fassen wir das bisher Gesagte noch einmal zusammen, so kommen wir zunächst zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Gemeinde (Gemarkung) ist als Grundlage für die Berechnung der Volksdichte zu benutzen.

2. Wegen ihres verschwindend geringen Einflusses auf die Volkszahl ist die von Wald bedeckte Fläche jedoch vor dieser Berechnung von der Gesamtfläche der Gemeinde abzuziehen.

3. Eine Ausschließung des Unlandes, der Gewässer, Moore und ähnlicher wenig oder nicht bewohnter Flächen ist wohl wünschenswert, aber aus Mangel an statistischen Angaben über ihre Ausdehnung in den einzelnen Gemeinden in vorliegender Arbeit nicht möglich gewesen.

4. Die Gesamtzahl der Bewohner der Gemeinde kommt zur Verrechnung ohne jeden Abzug.

„Es kommt nicht bloß auf die absolute Zahl und auf die zahlenmäßige Zusammensetzung eines Volkes aus seinen Elementen an, sondern auch auf deren geographische Verteilung, von der auch immer die soziale abhängt. In welchem Gebiete? In welchen Anhäufungen? Mit welchen ethnischen Merkmalen? Das sind die Fragen, die für den politischen Geographen sich unmittelbar anreihen an die Frage: Wie groß ist die Zahl? Diese Zahl empfängt ihre rechte Beleuchtung erst

---

[1]) K. Neukirch a. a. O., S. 63.
[2]) E. Friedrich a. a. O., S. 7.

Digitized by Google

aus der Verteilung über das Land. Das ist ein Verhältnis, das die Volksdichte uns verschleiert[1]). Grade den Dichteunterschieden gegenüber ist die Frage der Verteilung zu stellen[2])."

Die in den vorstehenden Worten Ratzels betonte äußerst wichtige geographische Thatsache der Verteilung der Bevölkerung über das Land hat man vielfach dazu benutzt, um durch sie allein die „Volksdichte" darzustellen. Dies ist die von Neukirch unter der Bezeichnung „absolute Methode der Volksdichtedarstellung" zusammengefaßte zweite große Gruppe von Volksdichtekarten, auf die näher einzugehen wir uns hier versagen müssen[3]). Die meisten Arbeiten nach dieser Methode zeigen die Siedelungen in verschieden abgestuften Signaturen, durch welche die Einwohnerzahlen angedeutet werden. Eine solche Darstellung der Siedelungen für sich allein aber kann doch immer noch kein richtiges Bild von der Bevölkerung eines Landes geben. Stammeseigentümlichkeiten und geschichtliche Ereignisse rufen hier zusammengedrängtes Wohnen in kleinen Städten, dort in geschlossenen, mehr oder weniger gleichmäßig verteilten Dörfern, wieder anderswo endlich ganz zerstreute Siedelungsweise hervor. Auf Karten kleineren Maßstabs würden die letzterwähnten Gegenden, da die Einzelsiedelungen doch nicht eingetragen werden können, erheblich zu kurz kommen gegenüber Gegenden, in denen die Bewohner in Städten und Dörfern zusammengedrängt sind. Bei großem Kartenmaßstabe würden ja die Einzelsiedelungen wohl erscheinen, aber nun tritt wieder die Schwierigkeit ein, die Ortschaften in richtiger Weise zur Geltung kommen zu lassen. Einfache Symbole sind hier nicht mehr gut angängig (vgl. z. B. Gloys Karte eines Teils von Schleswig-Holstein)[4]), und bei topographischer, planmäßiger Darstellung nimmt das weit gebaute, aus niedrigen Häusern bestehende Dorf oft mehr Raum ein, als die viel volkreichere Stadt mit eng geschlossener Bauart und höheren Häusern (vgl. z. B. auf der vorliegenden Karte Rees mit 3925 Einwohnern und das nordwestlich davon gelegene Wissel mit 989 Einwohnern!). Diesen Fehler strebte R. Buschick[5]) dadurch auszugleichen, daß er die „Intensität des Wohnens wiederzugeben versuchte durch eine wechselnde Betonung und Verdoppelung der Umrisse, sowie durch eine fortschreitende Ausfüllung durch Schraffur". Allein auch dieser Ausweg scheint uns noch nicht ein hinreichend klares, anschauliches Bild zu geben. E. Friedrichs Vorschlag, die Bevölkerungszahlen der Siedelungen auf den Bauplatz zu verrechnen[6]), scheint auch uns gleichwie Neukirch[7]) ungeeignet, da weniger die bebaute Fläche, als vielmehr ihre Lage für diese Zahlen ursächlich ist. Aber auch die Einzelsiedelungen sind ganz verschieden stark bewohnt, und aus ihrer Menge und Entfernung voneinander

---

1) Fr. Ratzel, Politische Geographie, München 1897, S. 391.
2) Ebenda S. 392.
3) Vgl. hierzu besonders K. Neukirch a. a. O., S. 5 f.
4) A. Gloy a. a. O. (s. S. 158, Anm. 9).
5) R. Buschick a. a. O., S. 58.
6) E. Friedrich a. a. O. S. 13.
7) K. Neukirch a. a. O., S. 18 u. 19.

Digitized by Google

allein ist noch kein irgendwie sicherer Schluß auf die Bevölkerung des Gebiets zu ziehen.

Tragen wir nun aber in unsere auf Grundlage der Gemarkungen nach der „relativen“ Methode gezeichnete Volksdichtekarte alle Siedelungen im topographischen Sinne, d. h. nur ihrer Lage, bezw. Form nach, ein, ohne jede Rücksicht auf die Zahl der Bewohner, so werden wir dadurch einen trefflichen Überblick über die Bevölkerungsverhältnisse erlangen. Die Farbe, mit der jede einzelne Gemarkung bedeckt ist, zeigt uns die Bevölkerung auf dem Boden, der sie bedingt, von dem sie ihr Dasein mittelbar oder unmittelbar hat, in gleichmäßiger Verteilung, während die Siedelungszeichen uns angeben, wohin sie ihre Städte, Dörfer und Einzelwohnungen gebaut hat. Es ist hierbei, wie nochmals betont sei, streng vermieden, irgendwelche absolute Zahlen durch die Siedelungssignaturen ausdrücken zu wollen. Absolute Zahlen haben auf einer Volksdichtekarte unserer Ansicht nach gar nichts zu suchen, die gehören in die Tabellen. (Über die auf anderem Gebiete liegenden Gründe für die abweichende Schrift — nicht Signatur! — an den Orten mit mehr als 2000 Einwohnern s. weiter unten.) Ganz besonders vorteilhaft scheint uns diese Methode in einem Gebiet, wo, wie in dem vorliegenden, die zerstreute Siedelungsweise vorherrschend ist, denn in einem solchen geben uns die auf größere Strecken hin von Siedelungen freien oder auffallend spärlich besetzten Stellen sogleich auch einen Fingerzeig, daß hier besondere Verhältnisse obwalten, hier wird Moor, Sandland, Heide, Überschwemmungsgebiet od. dergl. zu vermuten sein. Dies im einzelnen zu betrachten, bleibt der Untersuchung über die Ursachen der Volksdichte vorbehalten. Wir haben hierin auch gleichzeitig in vielen Fällen einen Ausgleich für den auf S. 170 [18] unter 3 erwähnten Mangel statistischer Angaben für Unland u. s. w., indem größere derartige Flächen, die also auf die Volksdichte wesentlichen Einfluß ausüben könnten, wenigstens wie gesagt auf der Karte durch das Fehlen der Siedelungen gekennzeichnet werden.

Alle Einzelsiedelungen wurden nun in unserer Karte gleichmäßig durch Punkte bezeichnet, immer ohne Rücksicht auf die Art der Siedelung und ihre Einwohnerzahl, ob Bahnwärterwohnung, Bauernhof oder Rittergut. Wo mehrere Einzelsiedelungen sehr nahe bei einander lagen, wurden sie zu einer Gruppensiedelung mit besonderer Signatur ο zusammengezogen. Kommen wieder mehrere Gruppensiedelungen sehr nahe zusammen, so sehen wir den Übergang zur geschlossenen Ortschaft. Besonders deutlich zeigt sich auf diese Weise das allmähliche Zusammenwachsen der an den Straßen entlang liegenden Siedelungen und Häusergruppen in der Nähe größerer Städte, vor allem im Südosten, im Industriegebiet. Die geschlossenen Ortschaften endlich wurden durch eine ihrer Form entsprechende planmäßige Anlage mit Ausfüllung durch Schraffur, ebenfalls unabhängig von der Einwohnerzahl, bezeichnet. Daß bei der Zusammenfassung der Einzelsiedelungen zu Gruppensiedelungen und bei der Abgrenzung der „geschlossenen Ortschaften“ dem subjektiven Gefühle des Zeichners ein gewisser Einfluß zukommt, kann weiter kein Bedenken erregen, denn

bei Zugrundelegung der Meßtischblätter kann ein wesentlicher Irrtum, der die Darstellung in merklicher Weise beeinflußte, wohl überhaupt nicht vorkommen, und dann kommt auch noch weiterhin in Betracht, daß die Angabe der Siedelungen bei aller Ausführlichkeit und Genauigkeit doch immer nur eine Nebenrolle spielt, zur näheren Spezialisierung der eigentlichen Volksdichtedarstellung nach der relativen Methode unter Zugrundelegung der Gemarkungen.

Antwortet diese letztere, die jede Gemarkung bedeckende Flächenfarbe auf die Fragen Ratzels „Wie groß ist die Zahl?" und „In welchem Gebiete?", so geben uns die ebenfalls eingetragenen sämtlichen Siedelungen die Antwort auf die beiden folgenden Fragen: „In welcher Anhäufung?" und „Mit welchen ethnischen Merkmalen?"[1]). Ein weiteres Eingehen in die Einzelheiten der Beantwortung aber ist von der Karte nicht zu verlangen, hier müssen die Tabellen und der Text eintreten.

---

[1]) Vgl. S. 170 [18]. — Ausführliches Litteraturverzeichnis zur Methodik der Volksdichtedarstellung in sachlicher und zeitlicher Anordnung s. bei K. Neukirch a. a. O. S. 45—55

Digitized by Google

II. Das Gebiet des Niederrheins.

Abgrenzung des Gebiets.

Das in der vorliegenden Arbeit zu behandelnde Gebiet umfaßt den nördlichen, unteren Teil der Kölner Tieflandsbucht, die, in der Gegend der ersten Flußteilung des Rheins beginnend, sich von der großen niederländisch-deutschen Tiefebene her aufwärts bis Bonn hinzieht. Diese Kölner Bucht kann man in zwei, zwar nicht scharf getrennte, aber immer doch deutlich genug sich unterscheidende Abteilungen zerlegen, deren ungefähre Scheidung Kohl[1]) „in die Gegend der Ruhrmündung“ verlegt. In dieser Gegend beginnt der eigentlichste Tieflandslauf des Rheins mit seinen zahlreichen verlassenen Flußarmen, mit fruchtbarem Marschland auf beiden Ufern, von hohen Deichen gegen die Fluten geschützt, „in welchem schon die ackerbaulichen Verhältnisse und Verrichtungen, Viehzucht, Getreidebau, Wiesen- und Weidewirtschaft denen in den Niederlanden ganz ähnlich werden“[2]). Während auf der rechten Rheinseite die höheren Erhebungen des „Bergischen Landes“, die den Strom bis dahin in geringer Entfernung begleiteten, von der Ruhrmündung abwärts entschieden zurücktreten, und niedrige sandige und lehmige Hügelgruppen und Plateaus die Scheide bilden gegen die westfälische, Münsterische Tieflandsbucht, ist das linksrheinische Gebiet in der Gegend von Neuß und Krefeld schon ganz flach, und dort „verschwindet die Trennung des Rheins und der Maas so, daß die Thalfläche des Rheins bis an den linken Thalrand der Niers verfolgt werden kann“[3]). Erst weiter nördlich erheben sich niedrige Hügelreihen, die, vielfach unterbrochen, auch nur in ihrem nördlichen Teile eine deutliche Trennung zwischen Rhein- und Maasgebiet wiederherstellen. Wir nehmen die Südgrenze unseres Gebiets mit geringen Abweichungen an einer Linie, die schon von Kohl[4]) als bemerkenswert hervorgehoben wurde, nämlich der von Venlo nach der Ruhr-

---

[1]) J. G. Kohl, Der Rhein. Leipzig 1851. Bd. II, S. 141.

[2]) Ebenda S. 142.

[3]) v. Dechen, Erläuterungen zur Geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen. (2 Bde. Bonn 1870—1884.) Bd. I, S. 543.

[4]) J. G. Kohl, Der Rhein, II, S. 143.

Digitized by Google

mündung. Zwischen Venlo in der niederländischen Provinz Limburg und Ürdingen haben sich Maas und Rhein, jene von Südwest, dieser aus Südost kommend, auf 30 km einander genähert, um von nun an in ganz allmählicher Annäherung fast parallel zu fließen. Sie „schließen so ein ziemlich schmales Mesopotamien ein, das abwärts immer schmäler wird und eine Halbinsel bildet, die auch schon der batavischeu Flußinsel im Deltalande sehr ähnelt“ [1]). Dieses Mesopotamien nun, und mit ihm das rechtsrheinische Gebiet von der Ruhrmündung abwärts, soweit beide zum Deutschen Reich gehören, sollen den Gegenstand unserer Betrachtungen bilden. Verfolgen wir zunächst die Abgrenzung des Ganzen.

Bei Ürdingen ist die Wasserscheide zwischen Rhein und Niers so verwischt, daß die unbedeutenden Gewässer sich mehrfach spalten und teils dem Rhein, teils der Niers zufallen, zu deren Gebiet schon das nur etwa 5 km vom Rhein entfernte Kliedbruch gehört. Dieses erstreckt sich, bis 3 km breit und etwa 9 km lang, von Krefeld aus nordwestlich und findet seine unmittelbare Fortsetzung in den mehr westlich sich hinziehenden Stendener, Aldekerker und Eyllschen Brüchen bis in die Gegend von Wachtendonk. Die durchschnittlich 1—3 km breiten waldbedeckten, fast gänzlich unbewohnten Brüche bilden eine deutliche Trennung zwischen dem Norden und dem südlich von ihnen gelegenen Krefelder Bezirk. Die westliche Fortsetzung unserer Grenzlinie finden wir in dem Thal des Nettbachs, das eine bemerkenswerte, tiefe Einsenkung in der niedrigen Hügelkette zwischen Maas und Niers bildet; unmittelbar vor seinem Durchbruch durch die Hügelkette durchfließt der Bach die vier großen Kriekenbecker Teiche (Glabbacher und Hinsbecker Bruch, Poelvenn und Schrolick) und über sie erreichen wir nun, nur noch 4 km von der Maas und Venlo entfernt, die Landesgrenze gegen die Niederlande. Diese zieht sich in nördlicher, später mehr nordwestlicher Richtung durch Wälder und ausgedehnte Moore bis zur Niers. Sie ist anfangs etwa 3 km, weiter nördlich mehrfach etwas weiter von der Maas entfernt, aber immer fast parallel mit ihr verlaufend. Ratzel nennt sie deshalb eine der unglücklichsten Grenzen Europas [2]). Ist dies aus dem Gesichtspunkte, daß die Grenze „nicht am diesseitigen Ufer des Flusses, der Grenze bilden soll, verlaufen darf“ [3]), unbedingt richtig, so ist aber auch andererseits nicht zu verkennen, daß hier in hohem Maße ein Umstand zutrifft, von dem Ratzel sagt: „Was trennend mitten in der Ökumene sich zwischen dichtbesiedelte Strecken legt, das sind die Wasser- und Sumpfflächen, die Wüsten, die Hochgebirge und Wälder“ [4]), und auf dieser ganzen Grenzstrecke ist das deutsche Gebiet durch breite, ununterbrochene Sümpfe und Wälder von dem dichter besiedelten niederländischen Uferstreifen der Maas getrennt. Nachdem die Grenze den Niersfluß 8 km von seiner Mündung in die Maas erreicht und eine kurze Strecke begleitet hat,

---

[1]) J. G. Kohl, Der Rhein. II, S. 143.
[2]) Fr. Ratzel, Politische Geographie, S. 488.
[3]) Ebenda, S. 413.
[4]) Fr. Ratzel, Anthropogeographie, Bd. II, S. 88.

Digitized by Google

folgt sie dem Südrande des Reichswaldes, um sich dann endgültig von der Maas abzuwenden. Sie überschreitet den Höhenzug und folgt dessen Nordseite, bis sie in der Nähe von Wyler ihren nordöstlichsten Punkt erreicht. Nun biegt sie nach Osten um, wobei sie der Waal bis auf 1½ km nahe kommt, und erreicht den Rhein zwischen dem holländischen Dorfe Millingen und dem deutschen Bimmen, nur 2½ km oberhalb von dessen Spaltung. Etwa 8 km weit bildet jetzt der Rhein die Grenze, die sich dann eine kurze Strecke nördlich wendet und den Eltener Berg umfaßt. Weiterhin folgt sie den Wasserläufen des „Kanals" und der auf eine weite Erstreckung hin aus zwei parallelen Gräben bestehenden „Landwehr", bis sie endlich in der Nähe von Anholt an die Issel tritt. Von hier ab folgen wir der Grenze zwischen den Provinzen Rheinland und Westfalen. Diese läuft zunächst an der Issel, dann der Kleinen Issel entlang, schließt so die niedrigen Bruchgegenden an diesen Flüssen ein und wendet sich nun den Brüner Höhen zu. Auf diesen wald- und heidebedeckten, stellenweise auch moorigen flachen Rücken zieht sie sich zur oberen Issel, der sie noch einmal eine kurze Strecke folgt, um dann erst ost-, dann südwärts die von ausgedehnten Wäldern bedeckten Höhen zwischen ihr und der Lippe zu überschreiten und diesen Fluß bei Schermbeck zu erreichen. Bis Dorsten aufwärts bildet die Lippe selbst die Grenze, dann geht diese nach Südwest und Süd über die waldigen Höhen zwischen Lippe und Emscher. Auf diesen Fluß stößt sie südlich von Sterkrade. Hier verlassen wir die Provinzgrenze und folgen der Südgrenze des Kreises Ruhrort, eine kurze Strecke am Emscherfluß entlang, um endlich, das Mündungsgebiet dieses Flusses und das der Ruhr einschließend, östlich von Duisburg die letzten Ausläufer der Bergischen Höhen, dann den Rhein und an ihm aufwärts entlang ziehend unseren Ausgangspunkt in Ürdingen zu erreichen.

Ist die Abgrenzung nach politischen und administrativen Gebietsabschnitten auch zunächst ein Notbehelf, um der Hilfe der Statistik bei den nachfolgenden Betrachtungen nicht entbehren zu müssen, so ist in unserem Falle das abgegrenzte Gebiet aber auch in nicht geringem Maße, wie schon angedeutet, als ein natürliches anzusehen, indem seine gesamten Verhältnisse sich deutlich von denen des oberen Teils der Kölner Bucht und des östlichen Münsterschen Kreidebeckens scheiden; weniger merklich allerdings sind die Übergänge in die benachbarten Niederlande hinein. Kohl betont schon [1]), daß „infolge der physischen Gliederungen und Verschiedenheiten des oberen und unteren Niederrheins und im Parallelismus mit ihnen auch eine Menge sittliche und ethnische Verhältnisse der Bevölkerung sich in verschiedenen Abschnitten verschieden ausbildeten, und daß dann diese Grundverschiedenheit am Ende auch fast zu allen Zeiten zu einer Verschiedenheit der staatlichen und territorialen Entwickelung führen mußte". Er führt weiter aus, wie schon seit den ältesten Zeiten Völker- und Sprachengrenzen ungefähr mit den Grenzen unseres Gebiets zusammengefallen sind. In der That umfaßt das im vorhergehenden von uns umgrenzte Gebiet mit

[1]) J. G. Kohl, Der Rhein. II, S. 143 f.

Digitized by Google

ganz geringen Abweichungen das ganze ehemalige Herzogtum Kleve mit dem Lehensfürstentum Mörs und das sogen. Oberquartier des Herzogtums Geldern. Es bildet so den ältesten Teil der preußischen Rheinprovinz (seit 1609 bezw. 1702 und 1713). Die kleinen übrigbleibenden Gebiete, das reichsfreie Frauenstift Elten, die ehemals kurkölnische Enklave von Rheinberg und die ebenfalls kurkölnische Umgebung von Ürdingen kamen erst 1815 mit dem übrigen Rheinland an Preußen.

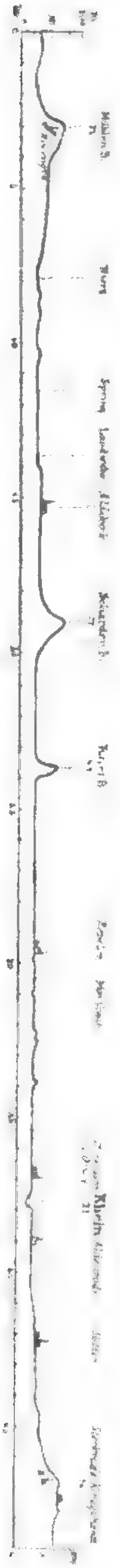
In den heutigen Verwaltungsgrenzen betrachtet, ist das zu besprechende Gebiet zusammengesetzt aus dem Stadtkreise Duisburg, den Kreisen Ruhrort, Rees, Mörs und Kleve, dem Kreise Geldern ohne die zwei südlichsten Gemeinden Hinsbeck und Leuth, der zum Kreise Kempen gehörigen Gemeinde Tönisberg und den Gemeinden Ürdingen, Bockum, Verberg und Traar des Landkreises Krefeld. Es bildet die nördliche, kleinere Hälfte des Regierungsbezirks Düsseldorf der preußischen Rheinprovinz.

Geographische Beschreibung des Gebiets.

Fassen wir unser Gebiet als Ganzes ins Auge, so finden wir in vertikaler Beziehung nur verhältnismäßig recht geringe Unterschiede. Der tiefste Punkt ist beim Ausfluß des Wyler Meeres im äußersten Nordwesten mit 9 m Meereshöhe, während der Austritt der Niers aus dem Reiche in 10, der des Rheins in 11 m ü. M. liegen. Die höchste Erhebung dagegen ist der nur 9 km südwestlich von dem Austritte des Rheins gelegene Klever Berg mit 106 m; sonst wird hier die Höhe von 100 m nirgendwo erreicht. Der weitaus größte Teil liegt noch unter 30 m Meereshöhe und ist ganz allmählich von Südost nach Nordwest abgedacht. Im Süden endet unser Gebiet ungefähr mit der Isohypse von 30 m, wie die beigegebene, nach den neuen Meßtischblättern konstruierte Höhenschichtenkarte zeigt. Bis auf kleine Bruchteile ist es fast völlig flach, und meist sind nur geringfügige Höhenunterschiede von wenigen Metern vorhanden. Nur im Osten, dann in einem mittleren, von Südost nach Nordwest ziehenden Streifen und endlich ganz im Westen finden wir erwähnenswerte Erhebungen (vgl. Profil I S. 178 [26]). Bei Betrachtung der horizontalen Gliederung fällt natürlich sofort der mächtige, in einem flachen, nach Südwesten offenen Bogen ziehende Lauf des Rheinstroms ins Auge und ferner die in einer durchschnittlichen Entfernung von etwa 15 km westlich von ihm einen ganz ähnlichen Bogen bildende Niers. Die im Nordosten unser Gebiet berührende Issel kann als zum Stromgebiet des Rheins gehörig betrachtet werden, mit dem sie sich ja auch schließlich in den Niederlanden vereinigt.

Es liegt in der Natur eines so flachen Landes begründet, daß sich in ihm keine so scharfen Unterschiede in seinem Charakter auf oft kurze Strecken hin finden lassen werden, wie etwa in gebirgigen Gegenden, aber wir können doch auch hier eine Reihe von natürlichen Gebieten voneinander unterscheiden, die jedes für sich ihre besondere Eigenart haben und uns die Übersicht über das Land erleichtern. Diese Gebiete sind gewissermaßen in fünf parallelen Streifen angeordnet, ent-

Digitized by Google



Profil I: Durchschnitt durch die niederrheinische Tiefebene (20fache Überhöhung).

sprechend dem Zug der niedrigen Hügelreihen und dem Laufe der Hauptflüsse. Wir unterscheiden demgemäß von Ost nach West fortschreitend:

1. das Gebiet der östlichen Randhöhen,
2. das Rheinthal (mit dem Isselgebiet),
3. die linksrheinischen Hügelgruppen,
4. das Niersthal, und endlich
5. das Gebiet der westlichen Grenzhöhen und -Moore.

1. Die östlichen Randhöhen.

Die waldbedeckten Sandhügel des Duisburger Waldes, des äußersten nordwestlichen Vorpostens des „Bergischen“ und damit des Rheinischen Schiefergebirges, die sich bis auf wenige Kilometer der Ruhrmündung nähern und hier die Grenze des eigentlichen niederrheinischen Landes bezeichnen, können wir hier übergehen, da nur ein ganz unbedeutendes Stück in das zu betrachtende Gebiet hineinragt. — Die östliche Randhöhenzone beginnt an der Ostgrenze unseres Gebiets etwa 1½ km nördlich der Emscher bei Sterkrade. Ihre Grenze gegen das Rheinthal wird bezeichnet durch eine Linie von hier aus östlich von Holten und westlich von Hiesfeld führend, darauf erst nördlich, dann nordwestlich zur Lippe sich wendend, die sie bei Schwarzenstein, etwa 3 km unterhalb Krudenburg erreicht, um sich von hier in einem flachen Bogen nordwestlich bis in die Nähe von Brünen zu ziehen und, diesen Ort östlich lassend, etwa 2½ km östlich von Ringenberg das Gebiet der Rheinprovinz zu verlassen.

Die so gegen das Rheinthal abgegrenzte Hügelregion zerfällt, soweit sie hier in Betracht kommt, also ostwärts bis an die westfälische Grenze hin, durch das sie durchschneidende Thal der Lippe in eine südliche und eine nördliche Hälfte, die ihrerseits wieder durch den Roten Bach und die Issel in je zwei Gruppen zerschnitten werden.

Die Höhe dieser Hügelgruppen nimmt von Süd nach Nord ab. Die südlichste erreicht bei Sterkrade (Königshardt) noch 74 m und senkt sich allmählich nach dem Rheinthal hin. Sie bildet einen breiten, südwest-nordöstlich streichenden Rücken mit sandiger Oberfläche und lehmigem Untergrund, trägt viel Wald und Heideland und stellenweise auch Moor (Sterkrader Fenn). Ihre Gewässer sammeln sich am Südwestabfall zum Holtener Mühlbach und Brusbach, während an der Nordseite der Rote Bach vorbeifließt, dessen ziemlich breites Thal die südliche Gruppe von der folgenden, bis an die Lippe reichenden trennt.

Digitized by Google

Auch diese Erhebungen tragen ebensowenig wie die vorhin erwähnten und die nördlich der Lippe liegenden einen einheitlichen Namen. Ihr Abfall gegen das Rheinthal ist steiler, namentlich bei den spitz nach Nordwesten gegen die Lippe vorspringenden Tester Bergen. Der Nordabfall reicht an dieser Stelle ganz nahe an die Lippe heran, biegt dann in einem flachen Bogen nach Süden aus und tritt erst unmittelbar unterhalb Dorsten wieder an den Fluß; auf diese Weise bildet er mit dem einen entgegengesetzten Bogen beschreibenden Flußlaufe ein breites Becken, das nur von geringeren Erhebungen teilweise erfüllt wird. Die Höhen selbst erreichen im Süden 69 m und bilden ebenfalls ein ausgedehntes, flaches Plateau, das sich zum größten Teil auf über 60 m Höhe ü. M. hält. Die Zusammensetzung ist wieder gleich der der südlichen Gruppe; „Rücken von Lehm, bedeckt mit dünner Lage von Kies und Sand, unter denen südliche Gerölle vorherrschen, wechseln mit Einschnitten, in denen die sandigen Gebilde in der Regel mächtiger werden, bisweilen auch die tieferen Lehmpartien auftreten" [1]. Die Oberfläche ist fast ganz mit Wald und Heide, stellenweise auch mit Moor bedeckt. Die Entwässerung geschieht auf der Süd- und Westseite teils zum Roten Bach, teils zum Rhein, auf der Nordseite fließen mehrere Bäche der Lippe zu.

Die Lippe durchfließt dieses Hügelland, soweit es in den Bereich unserer Betrachtungen fällt, von Dorsten bis Schwarzenstein unterhalb Krudenburg in einer anfangs schmäleren, weiterhin bis zu 2 km breiten, ostwestlich gerichteten Thalniederung, an die sich südwärts das schon erwähnte Becken von Gartrop und Gahlen anlehnt. Ihr Lauf ist ziemlich gestreckt, denn auf eine geradlinige Entfernung vom Anfangszum Endpunkte dieser Strecke von 17 km kommen nur 21,5 km Lauflänge (1 : 1,27). Auf beiden Seiten sind aber zahlreiche, stark gewundene, grabenartige Einsenkungen zu erkennen, offenbar ehemalige Flußwindungen, die aber jetzt entweder trocken liegen oder nur von unbedeutenden Wasseradern oder Tümpeln eingenommen werden. Das Gefälle ist sehr gering und beträgt von Dorsten bis Krudenburg (19 km) nur etwa 3 m, infolgedessen vermag der Fluß auch keine größeren Gerölle zu bewegen, wohl aber große Mengen von Sand. Während der Thalgrund so in der Hauptsache aus Sand gebildet ist, sind westlich von Dorsten bis bei Gartrop im Bette des Flusses selbst und an mehreren Punkten der Thalfläche die Gesteine der Kreideformation bloßgelegt [2].

Denselben Charakter wie die südlich der Lippe gelegenen Höhenrücken besitzen auch die nördlich des Flusses bis an die Grenze unseres Gebietes sich erstreckenden. Auch hier ist wieder lehmiger Untergrund mit einer mehr oder weniger starken Schicht Kies und Sand bedeckt, doch scheint hier sich diese Bedeckung mehr auf die Einsenkungen und Thäler zu beschränken, während „schon am Abhang, dann auf der

---

[1]) Hosius, Über den Septarienthon bei Schermbeck. In: Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück, 44, Corr.-Bl., S. 37.

[2]) v. Dechen, Erläuterungen, I, S. 721. — Hosius, in: Verh. nat. Ver. d. Rheinlande 44, S. 37.

Digitized by Google

Höhe selbst an die Stelle des Sandes Lehm tritt, dessen obere Schichten immer noch stark mit Kies durchsetzt sind, der aber nach der Tiefe hin sehr bald in einen geschiebefreien Lehm und Thon und endlich in einen sehr reinen Thon übergeht"[1]). Die Höhen nördlich der Lippe werden durch die Issel in einem breiten Thal durchschnitten. Im allgemeinen bilden sie ganz allmählich ansteigende, oben fast ebene Plateaus von 50—60 m Höhe und sind vorwiegend mit Wald, Heide und Moor bedeckt. Die Gewässer fließen mit Ausnahme derer auf der Südseite, die zur Lippe gehen, alle der Issel zu.

Diese entspringt in Westfalen auf der nordöstlichen Fortsetzung der zuletzt genannten Höhen in 56 m ü. M. und tritt nach kurzem Laufe, nur noch 37 m ü. M., in Nord-Südrichtung fließend und die Grenze bildend, an unser Gebiet heran, wendet sich dann nach Südwest, um südöstlich von Brünen in etwa 26 m Meereshöhe ins offene Rheinthal einzutreten.

2. Das Rheinthal.

Nehmen die östlichen Randhöhen noch nicht ganz $^1/_8$ unseres Gebiets, aber nur mit etwa $^1/_{17}$ der Einwohnerzahl ein, so geht die Bedeutung des Rheins für dasselbe schon daraus hervor, daß fast genau die Hälfte der gesamten Fläche mit $^3/_4$ der Bewohner dem eigentlichen Thale des Rheinstroms zuzurechnen sind. Diese Rheinniederung im eigentlichen Sinne zieht sich mit immer zunehmender Breite in einem Bogen von Südost nach Nordwest. Sehen wir von der weiter nach Osten eingreifenden Bucht der Ruhr- und Emschermündung ab, die in ihrem oberen Teil außerhalb des Bereiches unserer Betrachtungen fällt, so beträgt die Breite des Rheinthals im Süden beim Eintritt in unser Gebiet etwa 15, in der Gegend von Wesel 23 km; etwas weiter abwärts tritt die Ostgrenze in die Provinz Westfalen über, so daß von dort an das ganze rechtsrheinische Gebiet der Rheinprovinz von ihm ausgefüllt wird. Die östliche Begrenzung, die auf S. 178 [26] umschrieben wurde, ist durch einen mehrere Meter hohen terrassenförmigen Anstieg ziemlich deutlich zu erkennen. Minder klar, ja stellenweise fast völlig verwischt ist diese Grenze auf der linken Seite des Stroms, besonders in der südlichen Hälfte. Westlich von Ürdingen ist, wie schon erwähnt, die Wasserscheide zwischen den dem Rhein und den der Niers zufließenden Gewässern so undeutlich, daß mehrfach Bifurkationen vorkommen. Das Kliedbruch und die Niepkuhlen sind dem Gebiete der Niers zuzuzählen, so daß man nun die westliche Begrenzung des Rheinthals von Krefeld etwa über den Egelsberg bei Traar und von dort aus hart an der Ostseite der Niepkuhlen entlang nach Vluyn anzunehmen hätte. Hier ist wieder eine Gabelung, und nun geht die Grenze weiter nördlich über die vereinzelten Hügel des Gulix-, Rayer und Eyllschen Berges zum Kamper Berg, indem sie unmittelbar vor dem letzteren abermals eine Flußgabelung (zwischen dem Fleuthbach und der Fossa Eugeniana) überschreitet. Vom Kamper Berge zieht sie sich

---

[1]) Hosius, in: Verh. nat. Ver. d. Rheinlande 44, S. 1.

Digitized by Google

am Ostrande der Bönninghardt und deren Nordseite entlang, durchquert die flache Niederung östlich von Sonsbeck und geht am Ostabfall der Hügel von Labbeck und Marienbaum weiter. In der Senke des Üdemer Bruchs zwischen diesen Hügeln und den nordwestlich folgenden Höhen ist noch einmal die Wasserscheide fast völlig unmerkbar, und von nun an endlich haben wir in dem Ost- und Nordabfall der Hügel und höher gelegenen Flächen von Xanten über Kleve und Kranenburg nach den Niederlanden hinein eine ununterbrochene, scharfe und deutliche Abgrenzung des Rheinthals.

Die so begrenzte Niederung des Rheinstroms ist mit Ausnahme der kleinen Hügelgruppe bei Xanten auf der linken und des Eltener Berges auf der rechten Rheinseite, die aber beide im Zusammenhang mit den übrigen linksrheinischen Hügeln zu besprechen sein werden, fast völlig flach. Nur ganz geringe örtliche Unterschiede meist von nur wenigen Metern sind vorhanden, und die meisten derartigen Böschungen deuten durch ihren Verlauf darauf hin, daß sie die Ufer ehemaliger Stromläufe des Rheins gebildet haben. Solche verlassene Strombetten sind überaus häufig und bezeugen den vielfachen Wechsel der Stromrichtung seit vorgeschichtlichen Zeiten bis in das letzte Jahrhundert hinein. Es kann nicht unsere Aufgabe sein, den Zusammenhang und das zeitliche Entstehen und Verschwinden dieser Stromläufe zu verfolgen; wir wollen nur kurz an der Hand der Karte die wichtigeren derselben hervorheben.

So erkennen wir ehemalige Rheinläufe auf der rechten Seite des jetzigen Stroms in der Niederung des Duisburger Hafens, im unteren Emscherlauf, in der von dem Bruchgraben eingenommenen Serpentine nördlich von Beeck bis zur Mündung des Holtener Mühlenbachs. Die Niederung nördlich von Walsum, ebenso die von Vörde um Löhnen herum nach Mehrum führende, jetzt vom Mommbach durchflossene Niederung zeigen deutlich ihre Eigenschaft als verlassene Strombetten. Der jetzige westliche Stromlauf bei Wesel wurde erst seit 1784 künstlich hergestellt, um die gefährlichen Eisgänge von der Festung abzulenken; das frühere Bett versandete mehr und mehr und wurde 1894 endlich durch einen mächtigen Damm ganz abgesperrt und in einen Hafen verwandelt [1]).

Auf der jetzigen linken Seite sind die alten Strombetten noch zahlreicher. Schon das Kliedbruch samt seiner Fortsetzung, den zur Niers führenden Brüchen, haben wir als ehemaligen Rheinlauf anzusprechen, der sich einstmals weiter westlich der Maas zuwandte. Auch in den Niepkuhlen und den in vielverschlungenen Windungen angeordneten Wasserflächen der Niederung zwischen der Bönninghardt und den Höhen bei Sevelen, wie auch im Laufe des Mörsbaches und der Alpschen Ley sehen wir vorzeitliche Stromrichtungen angedeutet. Scharf ausgeprägt ist die alte Stromkrümmung über Bergheim und Östrum nach Essenberg, dann die von Baerl nach Orsoy, weniger die von hier über

---

[1]) Jahresbericht der Handelskammer zu Wesel, mit den Wahlbezirken Wesel, Emmerich und Bocholt für das Jahr 1894, S. 45. — (Handelskammerberichte werden fortan stets mit H.-K.-B. abgekürzt!)

Digitized by Google

Budberg nach Rheinberg. Nördlich von Eversael bog der Rhein noch bis in die Mitte des 17. Jahrhunderts hinein von seinem jetzigen Laufe südwärts ab und floß unmittelbar an Rheinberg vorbei und durch den jetzigen Rheinberger Kanal. Ein anderer Rheinlauf zog sich von Ossenberg über Borth und Menzelen, und die große Schleife nach Süden bei Birten, die noch jetzt ein breiter Wasserlauf, der Alte Rhein, einnimmt, wurde vom Strom erst verlassen, nachdem 1788/89 der „Bislicher Kanal" gerade westwärts gegraben war, hauptsächlich um die Gefahren der Eisstopfungen abzuwenden. Der neue Durchstich, seit 1790 befahren, bildet seit der Abbauung des südlichen Nebenarms das Bett des ganzen Stroms [1]).

Weit zahlreicher noch als vorher werden die alten Stromläufe unterhalb von Wesel und Xanten. Ein Arm, oder besser ein Rheinlauf, ging von Xanten über Kalkar und Kleve an Donsbrüggen und Kranenburg vorbei durch das Wyler Meer nach der Waal bei Nimwegen; eine Teilung fand bei Kleve statt, von wo der nordwärts gehende Arm den Namen Rhein behielt, während der westliche Vahalis (Waal) hieß. Nachdem durch Drusus der westliche Arm abgeschnitten war, erfolgte die Teilung erst weiter nördlich. Später, vielleicht seit etwa 1000 n. Chr., verlief der Rhein weiter östlich über Vynen, Haffen, Rees, Esserden, Praest, Dornick, nördlich von Bylerward und Huisberden vorbei über Warbeyen, Kellen, Griethausen und weiter über Schenkenschanz. Einige kleinere Flußarme unmittelbar abwärts von Wesel liegen jetzt zum größten Teil trocken. Ein weiterer großer vorgeschichtlicher Rheinlauf zog sich über Bislich, Diersfordt, Mehr an Haldern vorbei durch die Bruchgegend an der jetzigen deutsch-niederländischen Grenze nach dem Südfuße des Eltenberges (wie Iltgen [2]) annimmt), oder auch vielleicht nach der Issel bei Anholt (nach „Der Rheinstrom") [3]), und weiter zum Zuider See. Zahlreiche Verbindungsarme haben jedenfalls zwischen den einzelnen Hauptstromlinien bestanden, und es ist ja auch nicht anzunehmen, daß ein vom Strome einmal benutzter Weg mit einemmal völlig verlassen worden wäre; oft werden vielmehr lange Zeiten hindurch mehrere große Flußarme nebeneinander bestanden haben, bis sich der Strom endgültig von dem alten Bette ganz abwandte. Die Spuren all dieser ehemaligen Rheinläufe sind uns in einem wirren Netz von Rinnen erhalten, die teils Bäche und Flüßchen in ihrem Grunde beherbergen, teils stehende Gewässer von mehr oder minder großer Ausdehnung, Überreste natürlich oder künstlich abgeschnürter Stromstrecken von oft beträchtlicher Tiefe. Man kann sagen, daß abwärts der Lippemündung im Rheinthal (außer der am östlichen Rande fließenden Issel) kein einziges selbständiges Gewässer vorkommt, sondern alle die Überreste der zahlreichen Rheinarme vergangener Jahrhunderte sind [4]).

---

[1]) Der Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse von den Quellen bis zum Austritt des Stromes aus dem Deutschen Reich, hrsg. von dem Centralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Großherzogtum Baden. Berlin 1889, S. 90.

[2]) F. Iltgen, a. a. O., S. 11.

[3]) Der Rheinstrom, S. 89.

[4]) Vgl. auch F. Iltgen, a. a. O., S. 10.

Digitized by Google

Der jetzige Lauf des Stromes rührt (nach Iltgen u. a.) in der Hauptsache aus dem Ende des 13. Jahrhunderts her, nachdem kurz vor 1237 die Emmericher Bürger im Streit mit dem Kapitel von Dornik einen Graben durch die Immunität des Kapitels zogen, der sich allmählich zum Hauptstrom herausbildete. Die neuesten großen Veränderungen sind der Durchstich bei Grieth im Jahre 1819—22 und die Abschneidung des bei Schenkenschanz sich abzweigenden Rheinarms und damit die Verlegung der Rheindeltaspitze einige Kilometer abwärts auf jetzt niederländisches Gebiet in den 1770er Jahren.

Der Boden dieser breiten Rheinniederung wird durchweg von den Anschwemmungen des Flusses selbst gebildet. Er ist im Überschwemmungsgebiet, zu beiden Seiten des Stromlaufs, ein äußerst fruchtbarer Marschboden aus Rheinschlick von mehreren Metern Mächtigkeit. Auch in weiterer Entfernung vom Flusse zeigt die Krume meist „einen fetten Lehm, der teils rein, teils mit feinem Sande untermischt ist“ [1]). Stellenweise finden sich aber auch Sandablagerungen, die durch die Überschwemmungen verursacht wurden, wie z. B. die fast 1 qkm Fläche bedeckenden „Dünen“ an der Südostseite des Dorfes Wissel. Sandige Ablagerungen finden sich auch an beiden Seiten der unteren Lippe und in der Flürener Heide nördlich und nordwestlich von Wesel, wo sie niedrige, im Schneppenberg bis zu 23 m über die Thalsohle aufsteigende, waldbedeckte Erhebungen bilden. Der Untergrund dieses Schlickbodens und der Sandablagerungen wird bis zu 15—30 m aus Sand und Geschieben gebildet, besonders großen Massen kiesigen Gerölls, unter welchen bis auf teilweise bedeutende Tiefen sandige und thonige Ablagerungen folgen, die meist der Tertiärzeit angehören.

Da die ganze Niederung bis gegen Wesel hinauf unter 20, der übrige Teil bis auf geringe Strecken unter 30 m Meereshöhe liegt, der Rhein aber mit 25 m Meereshöhe in unser Gebiet eintritt, so kann die Uferhöhe über dem Fluß im allgemeinen nur gering sein. Hohes Ufer tritt denn auch nur an wenigen Stellen an den Fluß heran, so bei Duisburg (das Hochfeld), bei Walsum, am Rheinknie oberhalb Görsicker, bei Spellen, Wesel und Flüren und an mehreren Stellen der linken Rheinseite, wie besonders zwischen Essenberg und Baerl (Homberg = Hohenberg, Hochstraß, Hochheide!). Sonst beträgt die Uferhöhe fast durchweg nur wenige Meter, und infolgedessen ist der Rhein auf beiden Seiten von einem mehr oder weniger breiten natürlichen Überschwemmungsgebiet begleitet. Dieses ist [2]) bei Ürdingen nur wenige Kilometer breit, verbreitert sich aber rasch auf etwa 15 km zwischen Neukirchen und Meiderich-Hamborn, um sich allmählich wieder auf 5½ km zusammenzuziehen (zwischen Bönninghardt und Spellen). Das rechtsseitige Überschwemmungsgebiet beginnt bei der Mündung des Duisburger Hafens und umfaßt außer der Gegend der Ruhr- und Emschermündung nur die von den S. 181 [29] genannten alten Flußwindungen eingefaßten Gelände; das linksseitige erstreckt sich ungefähr bis zu

[1]) A. Meitzen, Der Boden ... des preußischen Staats, Bd. I, S. 290.
[2]) Der Rheinstrom, Atlas, Tafel 21 u. 22.

Digitized by Google

einer Linie von Ürdingen über Kapellen, Neukirchen, Rossenray nach Alpen; einige Ausbuchtungen ziehen sich bis an den Eyllschen Berg und in die Nähe von Kamp. In diesem oberen Abschnitt sind aber verschiedene größere und kleinere hochwasserfreie Inseln, so auf der rechten Seite Beeck — Ruhrort und Meiderich liegen auf einer zwischen Emscher und Ruhr bis an den Rhein vorspringenden hochwasserfreien Halbinsel — und auf der linken Seite eine ganze Anzahl, wie die Gebiete von Hohenbudberg-Kaldenhausen, von Essenberg-Homberg-Hochheide und von Baerl, sowie die Gegend westlich von Rheinberg und Ossenberg. Die letzteren Inseln werden nur durch einige schmale Flußrinnen von dem zusammenhängenden hochwasserfreien Gebiet getrennt, so daß das eigentliche ununterbrochene Überschwemmungsgebiet bei Ossenburg sogar auf 2 km eingeschnürt ist. Von hier an nimmt es, nur zwischen Flüren und Xanten noch einmal auf 4 $^1/_2$ km eingeengt, fortwährend an Breite zu und erstreckt sich bald über das ganze Rheinthal. Unterhalb Haldern vereinigt es sich mit dem Überschwemmungsgebiet der Issel, von dem es bis hierhin durch eine leichte Bodenschwelle getrennt war. Weiter abwärts bleibt nur ein kleines Stück Land nördlich von Emmerich und der Eltener Berg hochwasserfrei. Auf der linken Rheinseite reicht das natürliche Überschwemmungsgebiet bis zu einer Linie von Xanten über Marienbaum an den Rand des Klever Höhenzuges und dann an diesem entlang bis nach Wyler.

Diese Niederungen hat man schon seit alten Zeiten gegen die mitunter verheerenden Wirkungen der Hochfluten und der Eisgänge zu schützen gesucht durch ein System von mehr oder minder vollkommenen Deichen. Da diese Deiche aber zu ganz verschiedenen Zeiten und fast stets nur um augenblicklichen Bedürfnissen abzuhelfen, entstanden sind, und erst in unserem Jahrhundert an einigen Stellen Verbesserungen und Regulierungen angebracht wurden, so ist ihr Verlauf durchaus regellos. Außer den Banndeichen, den höchsten und stärksten, die entweder vollkommenen Schutz gegen Hochwasser gewähren, oder doch nur bei ganz außergewöhnlichen Fluten überlaufen, unterscheidet man noch Winterdeiche, die wenigstens das gewöhnliche Winterhochwasser abhalten, und Sommerdeiche, die nur Schutz gegen das gewöhnliche Sommerhochwasser bieten, das Winterhochwasser aber überlaufen lassen. Auf unserer Karte sind nur die wichtigsten, die Banndeiche, eingezeichnet. Ihre Unterbrechungen zeigen meist solche Stellen an, wo das Gelände von Natur hoch genug ist, um Hochwasserschutz zu gewähren. Man erkennt hier sofort die außerordentlich verschiedene Breite des Hochwasserdurchschnitts des Stroms. Während die Hochflut oberhalb der Duisburger Rheinbrücke auf $^3/_4$ km zusammengedrängt wird, bildet sie in der Gegend der Emschermündung ein Becken von etwa 4 km Breite; derartige Engen und Becken folgen sich ununterbrochen, ja zwischen den Deichen von Dornik über Emmerich nach Hüthum und denen von Wissel bis Kellen ist ein mittlerer Abstand von 5—6 km, der sich bei Griethausen wieder auf etwa 2 $^1/_2$ km verringert. Den Mißstand der fortwährend wechselnden Ausbreitung und Einschnürung des Hochwasserbetts hat man besonders wegen der

Digitized by Google

dadurch häufig veranlaßten gefährlichen Eisstopfungen schon oft zu beseitigen versucht, jedoch ohne Erfolg[1]).

Innerhalb dieses Hochflutbettes, das ihm in der weiten Niederung von Menschenhand angewiesen ist, rollt ruhig und mächtig Deutschlands schönster und gewaltigster Strom, der Rhein, seine Fluten dahin. Seine Breite wechselt häufig. Etwas über 300 m breit tritt er bei Ürdingen in unser Gebiet ein, wird westlich von Beeck über 500 m breit, um sich unmittelbar darauf an dem Knie bei Baerl auf 250 m zusammenzuziehen. Von 500 m bei Görsicker sinkt die Breite auf etwa 230 an der Mündung des Rheinberger Kanals; an der Weseler Eisenbahnbrücke beträgt sie 380, bei Xanten kaum 200 m, 1 ¹/₂ km oberhalb Rees etwa 240, ebensoweit unterhalb gegen 640 m, etwas unterhalb Emmerich ebensoviel und beim Austritt aus dem Reich bei Bimmen 430 m.

Die Tiefe ist natürlich auch sehr verschieden, da an starken Stromverengungen auch meist tiefe Auskolkungen vorhanden sind, anderwärts wieder Sandbänke von wechselnder Gestalt sich bilden. Im Mittel beträgt sie 3—5 m. Das Gefälle beträgt auf der ganzen 101 km langen Strecke von Ürdingen (25 m ü. M.) bis zur Grenze (11 m) nur 14 m, also 1 m auf 7,215 km oder 0,14 ‰. Dieses Gefälle ist aber auf die verschiedenen Strecken des Flußlaufs ungleich verteilt; so beträgt das Durchschnittsgefälle auf der Strecke von Ürdingen bis zur Ruhrmündung fast 0,19 ‰, von Ruhrort bis Stapp (westl. von Dinslaken) 0,15 ‰, von dort bis Wesel 0,17 ‰; von Wesel bis Rees fällt der Fluß 0,13 ‰, und von hier bis zur Spycker Fähre 0,14 ‰[2]). Ein paar Stellen stärkeren Gefälles, „Schnellen", befinden sich bei Orsoy und bei Görsicker[3]). Die Stromgeschwindigkeit wechselt naturgemäß mit dem Gefälle und dem Wasserstand; im Durchschnitt kann man sie bei Mittelwasserstand auf 1,3—1,6 m in der Sekunde annehmen[4]). Bei niedrigem Wasserstand geht sie bis auf 1 m in der Sekunde herunter[5]). Dem geringen Gefälle entsprechend kann der Strom auf dieser Strecke seines Laufs keine größeren Gerölle mehr bewegen, sondern transportiert nur noch solche bis etwas über Walnußgröße neben ganz beträchtlichen Mengen Sand und Schlick.

Die Wassermasse des Rheins ist mit einiger Sicherheit noch nicht festgestellt worden[6]). Meitzen veranschlagt sie an der holländischen Grenze beim höchsten Wasser auf 200 000, beim kleinsten auf 30 000 Kubikfuß[7]). In dem Rheinstromwerke[8]) wird die Wassermasse bei Emmerich schätzungsweise bei außergewöhnlichen Hochständen,

---

[1]) Ebenda, S. 260.

[2]) Berechnet nach den Angaben in: „Der Rheinstrom".

[3]) Statistik des Deutschen Reichs, Bd. XV; Die deutschen Wasserstraßen. Beschreibendes Verzeichnis nach dem Stande des Jahres 1873; hrsg. vom Kais. Statistischen Amt. Berlin 1876, S. 300. — A. Meitzen, Der Boden des preuß. Staats, Bd. I, S. 121.

[4]) Statistik des Deutschen Reichs, XV, S. 301.

[5]) A. Meitzen, Der Boden des preuß. Staats, Bd. V, S. 398.

[6]) Vgl. darüber „Der Rheinstrom", S. 149 f.

[7]) A. Meitzen, a. a. O., Bd. I, S. 121.

[8]) Der Rheinstrom S. 218.

Digitized by Google

wie 1882/83, zu 9000 cbm angenommen, „eine Zahl, die allem Anschein nach eher zu hoch als zu niedrig ist". A. Beekmann[1]) schätzt die mittlere Wassermenge an der deutsch-holländischen Grenze auf 2200, bei Hochwasser auf 10—12000 cbm. Ein ähnliches Verhältnis haben wir in den berechneten Querdurchschnitten bei Hoch- und Niedrigwasser, die unterhalb Wesel 5631 bezw. 814 qm messen[2]). Dieser außerordentlich geringe Unterschied zwischen der Wassermasse bei Hoch- und Niedrigwasser rührt her von dem reichlichen Zufluß, den die abschmelzenden Schnee- und Gletschermassen der Alpen dem Rhein bis spät in den Sommer hinein zuführen, und durch die das Fehlen stärkerer Wasserzufuhr in den dem Mittelgebirge entspringenden Nebenflüssen den Sommer über ausgeglichen wird. Wie außerordentlich günstig das Verhältnis ist, zeigt ein Vergleich mit der Ruhr und der Lippe. Stellt sich beim Rhein das Verhältnis von Niedrig- zu Hochwasser etwa wie 1 : 7, so ist es bei der Lippe 1 : 54 (10,6 und 624 cbm) und bei der Ruhr gar 1 : 192 (8,6 und 1650 cbm)[3]). Trotz dieser günstigen Verteilung des Wassers im Laufe des Jahres, die den Rhein in so hervorragendem Maße zu einer brauchbaren Schiffahrtsstraße macht, ist der Abstand zwischen hohem und niedrigem Wasserstand doch immerhin nicht unbedeutend. Bei Ruhrort bewegten sich die äußersten Wasserstände der Jahre 1851—86 zwischen 0 (Dez. 1871) und 9,05 m (März 1855), bei Emmerich zwischen — 0,29 (Jan. 1865) und 7,53 m (März 1855)[4]). Im allgemeinen tritt Hochwasser am Niederrhein im Winter und im Frühjahr ein, ein geringeres noch einmal im Beginn des Sommers, worauf der Wasserstand allmählich zurückgeht, um im Oktober seinen tiefsten Stand zu erreichen. Doch sind diese Verhältnisse von Jahr zu Jahr oft beträchtlichem Wechsel unterworfen.

Für gewöhnlich verlaufen die Hochwasser des Rheins sich wieder ohne Schaden zu thun; ja für die ausgedehnten Weideländereien an den Ufern unseres Niederrheins sind sie eine Quelle unerschöpflicher Fruchtbarkeit, da sie überall, wohin sie reichen, ihren befruchtenden Schlamm und Schlick ablagern und dadurch diese Flußmarschen zu den fruchtbarsten und ergiebigsten von ganz Deutschland machen.

Durchschnittlich drei Wochen im Jahre treten am Rhein Eisbildungen ein; die Hälfte dieser Zeit fällt in den Januar. Häufig setzt sich das Treibeis an dazu geeigneten Stellen fest und bildet dann mehr oder weniger ausgedehnte Flächen von Deckeis. Der bedeutendste Eisstand war der des Winters 1829/30, indem von der 430 km langen Strecke von Mannheim bis zur holländischen Grenze etwa 350 mit Eis bedeckt waren[5]). Erfolgt nun, was glücklicherweise meist der Fall ist, der Aufbruch des Eises von unten herauf, so gehen die Eismassen ohne Schaden ab. Geht jedoch das Eis des Oberrheins zuerst los und treibt auf das festsitzende Eis des Niederrheins, ohne daß das gleichzeitige

[1]) A. A. Beekmann, De Rijn van onzen Tijd als groote Handelsweg. In: Tijdschrift der Aardrijkskundig Genootschap, Tweede Serie, Deel XII, 1895, S. 170.
[2]) Der Rheinstrom, S. 103.
[3]) A. Meitzen a. a. O., Bd. I, S. 121. — Der Rheinstrom, S. 218.
[4]) Der Rheinstrom, S. 213.
[5]) Ebenda, S. 216.

Digitized by Google

Hochwasser stark genug ist, diese Eisdecke zu sprengen und wegzuräumen, so bilden sich leicht die überaus gefährlichen Eisstopfungen. Diese führen manchmal gewaltige Katastrophen herbei, wie sie z. B. am Niederrhein in den Jahren 1838, 1850 und 1855 eintraten, und an vielen Stellen zeigen tief ausgewühlte Kolke vor und hinter den Deichen noch die Spuren verheerender Deichbrüche schon von alten Zeiten her. In neuerer Zeit hat sich diese Gefahr durch mancherlei Verbesserungsarbeiten allerdings wesentlich verringert.

Den Lauf des Rheinstroms in unserem Gebiete können wir zwanglos in zwei fast genau gleich lange Teile zerlegen. Die erste Hälfte reicht von Ürdingen bis zur Mündung der Lippe, bis Wesel und ist 50 km, die zweite von hier bis zur holländischen Grenze 51 km lang. Bei Ürdingen macht der Rhein auf seinem bisher nordwestlichen Lauf eine Wendung und hält von hier bis Wesel bei einer Reihe nicht unbeträchtlicher Krümmungen (Entfernung zu Lauflänge = 1 : 1,51) im wesentlichen Nordrichtung ein. Auf dieser Strecke erhält er von rechts her die letzten selbständigen größeren Nebenflüsse, die Ruhr, die Emscher und die Lippe, und von kleineren die Anger unterhalb Ürdingens, die aber nicht mehr in unser Gebiet tritt, den Holtener Mühlbach, den Roten Bach und die Momm; auf der linken Seite nimmt er unterhalb Rheinbergs den Mörsbach auf, der aber, wie alle linksrheinischen Zuflüsse unterhalb Ürdingens eigentlich gar kein selbständiger Fluß ist, sondern nur die Wasseransammlungen in den zahlreichen alten Rheinstrombetten vereinigt und in trägem Laufe in den jetzigen Rhein abführt. Inseln sind auf der Strecke von Ürdingen bis Wesel nicht mehr vorhanden, nachdem die bei Hohenbudberg verlandet ist und die künstlich entstandene Büdericher Insel bei Wesel nun auch bald wieder landfest werden wird.

Die Ruhr mündet bei Ruhrort in den Rhein. Ihre Quelle liegt, 235 km von der Mündung entfernt, auf dem Winterberger Plateau in der Nähe des Kahlen Astenbergs, 664 m ü. M. Von Witten an (82 m) ist sie 76 km weit in den 20er und 30er Jahren des 19. Jahrhunderts durch umfassende Schleusen- und Korrektionsbauten schiffbar gemacht worden. Die letzte Schleuse liegt bei Mülheim in 33 m Meereshöhe, so daß das Gefälle von dort bis zur Mündung (ca. 14 km) wieder recht stark, 0,85 ‰, ist. Gleich unterhalb Mülheims tritt die Ruhr in eine weite Ausbuchtung des Rheinthals. Soweit sie in unser Gebiet fällt, d. h. von der Stelle an, wo sie beim Duisburger Kaiserberg ins offene Rheinthal tritt, schwankt ihre Breite zwischen 50 und 100 m. Viele teilweise noch heute mit Wasser gefüllte, jetzt abgeschnürte ehemalige Flußbetten zeugen noch von früheren häufigen Veränderungen ihres Laufs. Von Süden nahm sie, wenige Kilometer vor ihrer Mündung, den Dickelsbach auf, dessen Niederung in den 40er Jahren zur Anlage eines Schiffahrtskanals von der Ruhr nach Duisburg im Anschluss an den nach dem Rhein benutzt wurde. Seitdem dieser aber Ende der 80er Jahre zu einem großen Hafen umgebaut wurde, wurde die Verbindung mit der Ruhr abgeschnitten, die ja doch wegen des Aufhörens der Ruhrschiffahrt keinen Wert mehr hatte. Die Tiefe der Ruhr wechselt außerordentlich stark, zwischen 1 und 9 m und mehr. Ihre Hochfluten, die meist ganz plötzlich eintreten und vorzugsweise in die Monate November

Digitized by Google

bis April fallen, verlaufen sich gewöhnlich auch rasch wieder. Dem höchsten in 36 Jahren beobachteten Ruhrstand von 5,36 m bei Mülheim (März 1880) steht ein niedrigster von — 0,03 m (Sept. 1868) gegenüber. In den Sommermonaten ist die Wasserführung der Ruhr meist sehr gering. Größere Geschiebe führt sie im Unterlaufe nicht mehr, doch ist die Mündung starken Versandungen ausgesetzt. Wegen zu hohen oder zu niedrigen Wasserstandes und infolge von Eis und Eisgang war früher die Schiffahrt 90—110 Tage im Jahre unterbrochen[1]).

Nur etwa 8 km unterhalb der Ruhrmündung, in Luftlinie noch nicht 5 km entfernt, nimmt der Rhein die Emscher auf. Dieses kleine Flüßchen, das aus der Gegend östlich von Dortmund kommt und hauptsächlich die Gewässer des nördlich der Ruhr sich erstreckenden Haarstrangs sammelt, tritt südlich von Sterkrade in etwa 35 m Meereshöhe an unser Gebiet heran und fließt in vielfach verschlungenen Windungen, schon ein echter Tieflandsfluß, in vorwiegend westsüdwestlicher Richtung dem Rheine zu. Nicht mehr 700 m von ihm entfernt, wird die Emscher von dem früher erwähnten alten Rheinlauf von Ruhrort nach Alsum aufgenommen, von dem auch noch ein Stück weiter nach Süden als „faule Emscher" mit Wasser gefüllt ist, und in diesem erborgten Bette fließt sie nordwestlich bei Alsum in den Rhein.

Die nördlich der Emscher bis zur Lippe dem Rhein zufließenden, aus den östlichen Randhöhen kommenden Bäche, der Holtener Mühlbach und der Rote Bach durchlaufen unmittelbar nach ihrem Austritt aus diesen Randhöhen einen breiten, diesen vorgelagerten Streifen von jetzt zum großen Teil regulierten und in ertragreiches Weideland umgewandelten Brüchen (Holtener Bruch, 1,3 qkm groß, Hiesfelder, Aver und Dinslaker Bruch).

Das Mündungsstück der Lippe von Schwarzenstein bis Wesel zeichnet sich durch einen viel gewundeneren Lauf und viel stärkeres Gefälle vor der oberen Strecke (vgl. S. 179 [27]) aus. Während das Gefälle von Lippstadt (74 m ü. M.; die Quelle liegt in 141 m) bis nach Krudenburg durchschnittlich 0,30 ‰ nicht überschreitet, beläuft es sich auf diesem letzten Stück auf 0,51 ‰[2]). Ihre Breite ist etwa 40—60 m; die Mündungsstrecke ist starken Versandungen ausgesetzt, die man aber durch die neue Regulierung der Mündung für die Zukunft zu verhindern hofft. Bis in die Mitte des 17. Jahrhunderts floß die Lippe von ihrem jetzigen scharfen Knie östlich von Wesel ab weiter nördlich, an der Ost- und Nordseite Wesels vorbei. Die Hochfluten treten ebenso wie die der Ruhr hauptsächlich im Winter auf, jedoch nicht so plötzlich wie diese. Der höchste und niedrigste (bei Dorsten) beobachtete Wasserstand war 4,50 m (Dez. 1880) und — 0,48 m (Aug. 1885). Auch der sommerliche Wassermangel ist nicht so groß wie bei der Ruhr; die Schiffahrtsunterbrechung, hauptsächlich durch Hochwasser und Eis, dauert etwa 3 Monate, „Unterbrechungen durch Wassermangel finden dagegen sehr selten statt"[3]).

---

1) Statistik des Deutschen Reichs, XV, S. 304.
2) Der Rheinstrom, S. 100.
3) Statistik des Deutschen Reichs, XV, S. 305.

Digitized by Google

Der Mörsbach entsteht nahe südlich von Mörs aus dem Zusammenfluß des aus der Gegend von Ürdingen kommenden Ausbruchkanals mit dem ihm westlich fast parallel fließenden Mörskanal. Er fließt an Mörs vorbei, dessen wohlerhaltene Wallgräben seine Wasser füllen, nördlich über Repelen nach Rheinberg. Auf diesem Wege stoßen zu ihm verschiedene „Gräben", die aus der Gegend von Kapellen und Neukirchen kommen und durch deren vielfache Verästelungen und Gabelungen ein mehrfacher Zusammenhang mit den zur Niers gehenden Gewässern hergestellt wird. Bei Rheinberg nimmt die Mörs die Fossa Eugeniana auf, den einzigen noch Wasser führenden Rest des unter Philipps II. Tochter, der Statthalterin Eugenie, 1626 begonnenen, aber unvollendet gebliebenen, zur Verbindung von Maas und Rhein bestimmten Kanals. Diese Fossa Eugeniana zweigt bei Kamp von der Fleuth ab, die sich zur Niers wendet. Unmittelbar unterhalb Rheinbergs tritt die Mörs in den noch heute „Alter Rhein" genannten ehemaligen Rheinlauf, durch den sie bei Ossenberg in den jetzigen Strom fällt.

Die Gewässer des linksseitigen Rheinthals nördlich der Fossa Eugeniana münden zwar erst in den sogleich zu besprechenden zweiten Abschnitt des Rheinlaufs, wir nehmen sie aber hier vorweg, da sie noch zum oberen Abschnitte der Rheinniederung zu rechnen sind, den man über die Lippemündung noch etwas hinausreichend bis an die Hügelgruppe des Fürstenberges bei Xanten annehmen muß. Die am Ostrande der Bönninghardt entlang fließende Saalhoffsche Ley und die Heidecker Ley vereinigen sich zur Alpschen Ley. Diese durchfließt Alpen und sendet den Römergraben oder Winnenthaler Kanal nordwärts, der bei Birten in den Alten Rhein fließt. Der andere Arm behält den Namen Alpsche Ley auf seinem nordöstlichen Laufe noch bis Drüpt, wo er mit dem von Rheinberg her kommenden Graben vereinigt sich als Schwarzer Graben bald nordwärts wendet, um westlich von Menzelen vorbeifließend die Ostspitze des Birtener Alten Rheins zu erreichen. Kurz vor seiner Mündung nimmt er noch die Borthsche Ley auf, die, schon zweimal vorher durch Gräben mit ihm verbunden, die Gemeinde Menzelen auf der Ostseite umflossen hat. (Die Darstellung v. Dechens über die soeben beschriebenen linksrheinischen Gewässer[1]) ist nach den neuen Meßtischblättern dieser Gegend nicht mehr zutreffend, auch sind viele Namen nicht zu identifizieren. Aus diesem Grunde glaubten wir diese Verhältnisse etwas eingehender darlegen zu müssen, als eigentlich der Bedeutung der Bäche entspricht.)

Der Alte Rhein bei Birten ist der seit dem Durchstich des Bislicher Kanals abgeschnürte ehemalige Rheinlauf, der sich nach Birten und dann am Fuße des steil aus ihm aufragenden Fürstenberges nördlich auf Bislich zu zog. Ein großer Teil des alten Stromlaufs bildet noch eine ansehnliche Wasserfläche, die durch eine Schleuse mit dem jetzigen Strom in Verbindung steht. Das abgeschnittene Landstück heißt noch jetzt, obgleich längst landfest geworden, die Bislicher Insel.

---

[1]) v. Dechen, Erläuterungen, Bd. I, S. 523 u. 524.

Digitized by Google

Der zweite Abschnitt des Rheinlaufs reicht von Wesel bis zur holländischen Grenze. Bei Wesel macht der Strom ein scharfes Knie, indem er die bis hierhin innegehaltene Nordrichtung aufgiebt und eine ausgesprochene Nordwestrichtung annimmt, die von Emmerich ab noch mehr nach Westen neigt. So bedeutende Krümmungen wie in der ersten Hälfte kommen nun nicht mehr vor, und während von Ürdingen bis Wesel die gradlinige Entfernung zum Stromlauf ein Verhältnis von 1 : 1,51 zeigte, ist bei der 46 km weiten Entfernung von hier bis zur Grenze das Verhältnis 1 : 1,13. Auf dieser ganzen Strecke erhält der Rhein überhaupt keine selbständigen Nebenflüsse mehr. Um so größer wird dafür die Neigung des Stroms zu Verzweigungen und Inselbildung und außerordentlich zahlreich sind die toten Arme und die hier vielfach „Meere" genannten abgeschnürten größeren Wasserflächen, die Überbleibsel ehemaliger Stromläufe. Wirkliche Inseln sind allerdings jetzt hier auch nicht mehr vorhanden, nachdem auch das Grieth gegenüberliegende Grietherort durch einen Damm an die rechte Rheinseite angeschlossen ist, aber eine große Zahl der früheren Inseln sind noch jetzt bis auf kurze Verbindungsstücke von Wasser umgeben. Solche sind das Römerward und die Kartäuser Grav-Insel unmittelbar unterhalb Wesel, das Hollandswaard bei Bislich, das Reesereiland, Reeserwaard und Grietherbusch, das erwähnte Grietherort, links die schon im vorigen Abschnitt genannte Bislicher Insel und das Emmericher Eiland. Die bedeutendsten „Meere" sind das Bellinghover bei Mehr, nördlich davon das Hagener Meer, das Schmale Meer bei Bergswick, das Hurler und das Millinger Meer, dann der Alte Rhein bei Brienen und das Wild am Fuße des Eltener Berges. Links haben wir den Alten Rhein von Birten, das Boetzelaerer Meer bei Appeldorn, das Kalflach von Till bis gegenüber von Emmerich, das daran angeschlossene Volksgatt, das Kirmesdahl bei Kleve, den Alten Rhein von Warbeyen über Griethausen und Schenkenschanz nach Keeken und endlich ganz im Westen das Wyler Meer. Die rechtsseitigen Gewässer des Rheinthals sind im Grunde genommen nur Gräben, die die einzelnen Meere unter sich und mit dem Rhein in Verbindung bringen. Hervorzuheben sind die Bislicher Ley, die von Diersfordt kommend in großen Krümmungen zum Alten Rhein von Rees zieht; die „Landwehr", die aus dem Nordende des Millinger Meers hervorgehend, in zwei großen nordwärts gerichteten Bögen die deutsch-niederländische Grenze bildet und bei Emmerich in den Rhein mündet, nachdem sie vorher ihre Eigenschaft als Grenzfluß an den „Kanal" abgegeben hat. Dieser durchfließt am Südfuße des Eltener Berges das Wild und wendet sich dann nordwestlich den alten Rheinläufen auf niederländischem Gebiet zu. Besonders die Gegend an der Landwehr und dem Wild ist von einer großen Menge von Wassergräben durchzogen und trägt vollkommen niederländischen Charakter.

Die Wasserläufe der linken Rheinseite zerfallen in drei Gruppen. Die erste umfaßt das Kalflach und seine Zuflüsse, die zweite die Zuflüsse des Schenkenschanzer Alten Rheins und die letzte endlich die Gewässer der Düffelt, d. h. der westlich vom Spoykanal sich zwischen dem Klever Höhenzug und dem Rhein ausdehnenden Landschaft.

Digitized by Google

Außerdem noch ist die bei Xanten am Nordfuße des Fürstenberges entspringende, an Wardt vorbei zum Rheine gehende Piß-Ley zu erwähnen. Am weitesten ausgedehnt ist das Zuflußgebiet des Kalflachs. Diesen Namen trägt eine Folge von alten Flußarmen, die, unmittelbar nördlich von Kalkar beginnend, sich nordwärts zieht und Emmerich gegenüber den jetzigen Rhein erreicht. Außer einer Menge von Entwässerungsgräben stößt noch das den südlichen Abschluß des Emmericher Elands bildende Volksgatt zu ihm. An seiner südlichsten Spitze bei Kalkar nimmt das Kalflach die Ley oder Hohe Ley auf. Diese entsteht weit südlich in der Ebene zwischen dem Fürstenberg und den westlich und südlich davon liegenden Höhen. Sie hält sich, von zahlreichen Gräben begleitet, in ziemlich gestrecktem Lauf nahe dem Ostrand der Labbecker Höhen (Balberger Wald und Hochwald), nimmt die von der Westseite des Fürstenbergs kommende Tacke Ley auf und sendet dann der ebenfalls vom Fuße des Fürstenbergs herfließenden Bullendonks Ley durch die vielverschlungenen Windungen eines alten Strombetts hindurch mehrere Zweige zu, um sich endlich bei Marienbaum mit ihr zu einem Flußfaden zu vereinigen. Bald darauf empfängt sie bei Appeldorn den Abfluß des Boetzelaerer Meeres und fließt endlich, das Städtchen Kalkar rings umziehend, nordwärts ins Kalflach.

Ein bei der Einmündung des Volksgatts abgehender schmaler, in weitem Bogen nach Norden ausbiegender Graben stellt eine Verbindung her zwischen dem Kalflach, das von links her gar keine Zuflüsse erhält und dem Warbeyen im Süden und Westen umziehenden, dann über Griethausen und Schenkenschanz in nordwestlicher Richtung bei Keeken sich in den jetzigen Strom ergießenden Alten Rhein. Dieser empfängt mittwegs zwischen Griethausen und Schenkenschanz durch die Schleuse des Spoykanals die außerhalb des Banndeichs zwischen diesem und den Klever Höhen von Kalkar bis Kleve sich sammelnden Gewässer. Der ganze Landstrich ist feucht und von vielen Gräben durchzogen, deren Wasser sich in dem $1^{3}/_{4}$ km langen und 50—70 m breiten Kirmesdahl bei Kleve sammeln und durch den in den 1840er Jahren gegrabenen Spoykanal von Kleve nach Brienen in den Alten Rhein geführt werden. Der vormalige zweite Abfluß[1]) des Kirmesdahls ist in einem westlich vom Spoykanal hinziehenden Graben noch zu erkennen.

Die Düffelt endlich ist fast völlig flach und von einem wahren Netz von zahllosen Wassergräben völlig übersponnen. Die Sammeladern dieses Grabennetzes sind im sumpfigen Süden, dem ehemaligen Rheinbett am Fuß der Klever Höhen, die sogen. Wallwässerung und die Große Wässerung, die sich beide im Wyler Meer vereinigen, weiter nördlich die aus der Gegend von Rindern herfließende Rindernsche Wässerung, die sich zwischen Niel und Zyfflich durch nach Norden wendet und von dem Grenzgraben aufgenommen wird. Seinerseits wieder fließt dieser in der äußersten Nordwestecke unseres Gebiets mit

---

[1]) Ant. Fr. Büsching, Erdbeschreibung, Bd. VI (Westfälischer und Churrheinischer Kreis); 7. Aufl., 1790, S. 41.

Digitized by Google

dem Ausfluß des Wyler Meers zusammen und ergießt sich dann bei Nimwegen in die Waal.

Die Issel, deren Lauf nach ihrem Austritt aus dem östlichen Hügelgebiet völlig im Rheinthal liegt, behält zunächst ihre südwestliche Richtung noch etwa 4 km weit bei. Auch hier haben wir wieder dieselbe Erscheinung wie südlich der Lippe, daß den Höhen weite, in neuerer Zeit durch Anlage von Gräben zur Issel entwässerte und mit Wald bestandene Bruchstrecken vorgelagert sind. Die Schwarze Heide liegt links, das Brüner Bruch rechts der Issel. Nur noch 5 ½ km vom Rhein entfernt, teilt sich die Issel plötzlich. Ein ganz kleiner Teil ihres Wassers geht in der alten Richtung weiter als Isselkanal und mündet nahe unterhalb der Lippemündung in den Rhein[1]). Die Hauptmasse des Flusses aber wendet sich in scharfem Knie rechts ab und fließt nach Nordwesten dem Rhein parallel meist in ziemlich gestrecktem Lauf durch das Brüner und Ringenberger Bruch. Unterhalb von Loikum vereinigt sie sich mit der von rechts kommenden Kleinen Issel und bildet von hier an die Grenze zwischen Rheinland und Westfalen. Etwas unterhalb von Isselburg führt ihr die Klevesche Landwehr oder der Wolfstrang die Gewässer des von zahlreichen Gräben durchzogenen Werther Bruchs zu, und nun verläßt sie in etwa 15 m ü. M. die Rheinprovinz, um an der westfälischen Stadt Anholt vorbei auf niederländisches Gebiet überzutreten. In die Klevesche Landwehr fließt noch ein Bach, der aus dem Diersfordter Wald nordwestlich von Wesel kommend einen Streifen mit äußerst unregelmäßigen niedrigen (bis 10 m rel.) dünenartigen Erhebungen besetzten, ziemlich stark bewaldeten Landes entwässert. Er vereinigt sich in dem zwischen Haldern und Isselburg sich erstreckenden Kattenbruch mit dem Halderner Bache, der bei Herken einen Teil seiner Gewässer nach links zum Rheine hin entsendet.

In Bezug auf die Bodenbedeckung des Rheinthals ist vor allem der Streifen Weideland bemerkenswert, der den Rhein auf beiden Seiten in zunehmender Breite begleitet. Fast alles von den Hochfluten des Stromes erreichbare Gebiet, besonders natürlich das innerhalb der Dämme liegende, ist für den Ackerbau wegen der Überschwemmungen ungeeignet, bietet aber dafür Viehweide von unerschöpflicher natürlicher Fruchtbarkeit, die Grundlage für die bedeutende Viehwirtschaft in jenen Landesteilen. Das höher gelegene hochwasserfreie Gelände, wie auch die durch Deiche hinlänglich geschützten Strecken bilden einen Ackerboden von zum Teil vorzüglicher Güte. Nur die nicht zahlreichen mit Sand überlagerten Striche sind minderwertig, und auf ihnen sind auch allein ausgedehntere Waldungen anzutreffen, so besonders auf einigen Strecken an der Lippe und auf der leichten Bodenschwelle, die zwischen Rhein und Issel gelagert ist. Im ganzen übrigen Rheinthal finden wir nur kaum erwähnenswerte kleine Waldstückchen über das Land verstreut, so daß die gesamte Bewaldung in diesem Gebiete nur etwa 11% des Bodens bedeckt. Beachtenswert sind noch die vielfach am Rheinufer sich entlang ziehenden Pflanzungen von Korbweiden.

---

[1]) v. Dechen, Erläuterungen, Bd. I, S. 751.

Digitized by Google

Wenn wir bei der geographischen Beschreibung des Rheinthals etwas länger verweilt haben, so hat dies darin seinen Grund, daß zunächst das Gebiet des Rheins allein, wie schon erwähnt, fast die Hälfte des hier zu betrachtenden Gebiets überhaupt ausmacht, daß es ferner der bei weitem bedeutendste und wichtigste Teil, der Kern des Ganzen ist, und endlich, daß eine eingehendere geographische Betrachtung gar manche für die Erkenntnis der Ursachen der Volksdichte wichtige allgemeine Thatsachen bietet, auf die dann später im einzelnen nicht immer von neuem hingewiesen zu werden braucht.

3. Die linksrheinischen Hügelgruppen.

Diese wie eine Reihe von Inseln aus dem Flachlande des Rhein- und Niersthals sich erhebenden Hügelgruppen beginnen im Süden mit dem Egelsberg und dem Hülser Berg unweit Krefelds und setzen sich bis in die äußerste Nordwestspitze unseres Gebiets fort, um erst auf niederländischem Boden bei Nimwegen an der Waal zu enden. Es sind im allgemeinen flache, durch breite Thalebenen von einander getrennte Rücken von sehr verschiedenem Umfang und nicht bedeutender Höhe (vgl. Profile II und III). Die größeren unter ihnen, die Höhen zwischen Tönisberg und Sevelen, die Bönninghardt und die Höhen im Südwesten von Kleve, steigen von der Seite des Rheinthals ziemlich steil an, während auf der dem Rhein abgewandten Seite eine ausgedehnte, nur ganz allmählich sich senkende Stufe vorgelagert ist, die sich endlich mit einem oft nur wenige Meter hohen Rande scharf gegen die Ebene absetzt.

Die südlichsten dieser Hügel sind der etwa 4 km nördlich von Krefeld liegende Egelsberg und der hart an der Grenze, aber schon außerhalb unseres Gebiets 2 km westlich davon mitten im Kliedbruch sich erhebende Hülser Berg. Zwischen beiden dehnt sich das jetzt von den Niepkuhlen eingenommene alte Rheinbett aus. Der bis 47 m (etwa 17 m rel.) sich erhebende Egelsberg hat seine steilere Seite nach Westen, den Niepkuhlen zugekehrt; er zeigt fast herzförmige Umrisse, ist oben ziemlich eben und trägt nur noch an seinem höchsten Punkte etwas Wald. Der mehr gestreckte, fast 2 km lange und 600 m breite Hülser Berg ist auf seinem bis 63 m hohen, von einem Aussichtsturm gekrönten Rücken wie an seinen allerseits ziemlich steilen Hängen nur von Wald und Heide bedeckt.

Nur 1 km nordwestlich vom Hülser Berg beginnt eine erst ein Stückchen westlich, dann fast rein nördlich streichende Kette von Hügeln, die keinen einheitlichen Namen führt, und die wir deshalb nach dem gerade vor ihrer Mitte liegenden Dorfe Schaephuysen[1]) die Schaephuysener Höhen nennen wollen. Sie ziehen sich von Tönisberg an Schaephuysen und Rheurdt vorbei bis Örmter östlich von Sevelen. Die hervorragendsten Hügel dieser Kette sind der Achter-

[1]) In den niederdeutschen Namen wird ae wie ä, oe wie ö, eu wie ö, ui und uy wie ü gesprochen.

Digitized by Google

berg, Wartsberg, Windberg, Hahnenberg, Saelhuyser, Scharden- und Örmter Berg und nicht weniger als drei Mühlenberge. Im Saelhuyser Berg erreichen sie 80 m, im Schardenberg 77, und auch die anderen halten sich meist über 60 m. Der Ostabfall ist ziemlich gleichmäßig, wenn wir ihn aber vorher ziemlich steil nannten, so ist dies nur sehr relativ, im Verhältnis zum Westabfall aufzufassen, denn von der höchsten Höhe mit 80 m bis zur Ebene in etwa 30 m ü. M. beträgt der Abfall auf 900 m Entfernung immer nur 50 m, also 1 : 18. So flach ist diese ganze Gegend am Niederrhein eben, daß selbst solche geringe Höhenunterschiede doch schon als höchst bemerkenswert hervortreten und im Verein natürlich mit der nachher zu besprechenden Bodenbeschaffenheit eine Abtrennung eines gesonderten natürlichen Gebiets begründen und rechtfertigen. Der anfänglich etwas steiler abfallenden Westseite der Hügelreihe ist hier, wie schon erwähnt, mit Ausnahme der südlichsten Spitze, ein bei Stenden beginnendes, nach Norden immer breiter werdendes Plateau vorgelagert, das fast eben, mit kaum merklichen Erhebungen und Mulden sich von der 40 m-Höhenlinie nur um wenige Meter ganz allmählich senkt und dann in einem deutlich ausgeprägten schärferen Absatz in die Niederungen der Brüche im Süden und der Geldernschen und Sevelener Heide im Norden hinabsteigt (vgl. Profil I). Nur an der Nordwestspitze ist der Absatz weniger deutlich. Die ganzen Schaephuysener Höhen tragen nur noch wenig Wald und Heide, meist nur auf den höchsten Erhebungen.

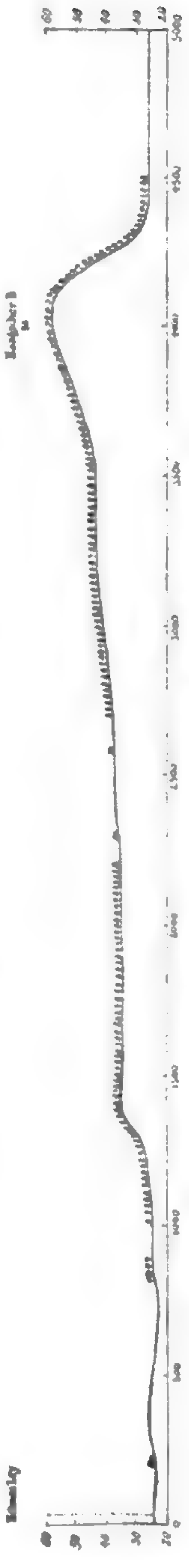
Nördlich von Vluyn beginnt, von der vorigen Hügelreihe durch eine 3—4 km breite Niederung getrennt, eine Folge wenig umfänglicher Erhebungen von gestreckter Form, mit stellenweise steileren Abfällen. Es sind dies von Süd nach Nord der Gulixberg (46 m), der Rayer Berg (64 m; vgl. Profil II), der Eyllsche Berg (63 m), der Dachsberg (57 m), der Kamper Berg oder Hohe Busch (45 m) und der Niersen-Berg (41 m). Der ausgedehnteste ist der Kamper Berg mit etwa 1 $^1/_2$ km Länge und 700 m Breite, der Gulixberg ist nur etwas über $^1/_2$ km lang und $^1/_4$ km breit. Bei den in einer Reihe liegenden vier ersten Hügeln ist die Haupterstreckung von Südost nach Nordwest, bei den von den übrigen abseits nebeneinander liegenden letzten beiden fast rein nördlich. Sie sind alle noch fast ganz mit Wald bedeckt.

Die nordwärts folgende Erhebung der Bönninghardt, die einzige, die einen einheitlichen Namen trägt, beginnt etwas über 1 km vom Kamper Berge und reicht in Dreiecksgestalt bis in die Nähe von Sonsbeck im Westen und Alpen im Osten. Die höchste Erhebung ist der Haagsche Berg (58 m) ziemlich in der Mitte des Nordrands, während der ganze Ostrand sich über 50 m hält. Das bei der Bönninghardt diesem Rande vorgelagerte Plateau ist höher als bei den Schaephuysener Höhen, der größte Teil hält sich zwischen 40 und 50 m, dementsprechend ist auch der Abfall in die Ebene viel höher und steiler (vgl. Profil III). In den Südwestrand besonders sind vielfach tiefe und enge Schluchten eingeschnitten. Ein sehr großer Teil der Bönninghardt ist mit Wald bedeckt, fast die ganze südliche Hälfte wird von dem großen zusammenhängenden Staatswald der „Leucht“ eingenommen.

Große Staatswaldungen nehmen auch einen überwiegenden Teil der nördlich der Bönninghardt folgenden Hügelgruppe ein, der „Balberger Wald“ und der „Hochwald“. Da auch hier kein zusammenfassender Name vorhanden ist, nennen wir die Gruppe nach der über die Hälfte von ihr einnehmenden Gemeinde Labbeck kurz die Labbecker Höhen. Sie bilden einen halbmondförmig gestalteten, in gerader Linie zwischen Sonsbeck und Marienbaum etwa 9 km weit sich erstreckenden Rücken, der von der Bönninghardt durch die etwa 2 km breite Sonsbecker Niederung geschieden ist. Wenn auch der Ostabfall nach dem Rheinthal zu etwas steiler ist, als der westliche, so ist doch der letztere viel gleichmäßiger als bei der Bönninghardt und den Schaephuysener Höhen und eine ausgeprägte Stufe hier nicht zu erkennen. Die höchste Höhe wird im Balberger Walde ziemlich in der Mitte des ganzen Zuges mit 90 m erreicht; die nördliche Hälfte ist durchschnittlich etwas höher als die südliche.

Sozusagen außerhalb der Reihe der bis jetzt besprochenen Hügelgruppen liegt vereinzelt mitten im Rheinthal die aus zwei durch eine Einsattelung voneinander getrennten Erhebungen gebildete Gruppe der Xantener Höhen. Der östlich liegende Fürstenberg steigt steil aus dem seinen Fuß bespülenden Alten Rhein bis auf 69 m empor und bietet infolgedessen einen großartigen Rundblick über das ganze Rheinthal. Der südwestlich von ihm liegende Teil der Gruppe fällt ebenfalls ziemlich steil in die von der Hohen Ley durchflossene Niederung ab, die in einer Breite von 1 ¾ km die Xantener von den Labbecker Höhen trennt. Dieser von dem königlichen Forst Hees eingenommene Teil der Xantener Höhen

Profil II: Durchschnitt durch den Rayer Berg im richtigen Verhältnis der Höhe zur Länge.



Profil III: Durchschnitt durch die Bönninghardt NO zu SW (10fache Überhöhung).

ist durchgängig etwas höher als der Fürstenberg und erreicht im Süden, im Drei-Bäumchen-Berg 76 m.

Westlich der Labbecker Höhen stoßen wir jenseits der an ihrer schmalsten Stelle etwa 1 km breiten Niederung des Üdemer Bruchs auf die ausgedehnteste aller dieser linksrheinischen Hügelgruppen, die wir in Ermangelung eines einheitlichen Namens kurz die Klever Höhen nennen wollen. Das Gebiet derselben zieht sich in wechselnder Breite bis in die Niederlande hinein, wo es bei Nimwegen endet. Dieser Punkt ist von dem südlichsten bei Üdem etwa 37 km entfernt. Die Breite hält sich bis über Kleve hinaus auf 7—10 km, verringert sich bei Kranenburg auf 5 km, um dann bis zu der Spitze bei Nimwegen fast dauernd abzunehmen. Eine bemerkenswerte Einsattelung zwischen Goch und Kleve läßt uns diese Höhen, soweit sie noch in unserem Gebiet liegen, in zwei Abschnitte zergliedern, zu denen durch die Einschnürung südwestlich von Kranenburg ein dritter auf holländischem Boden kommt. Dem letzteren sind die Hügel von Wyler zuzurechnen. Überall zeigt der Ost- und Nordrand, d. h. der dem Rheine zugewandte, die höchsten Erhebungen und diesen lagert nach Westen und Süden ein sich allmählich senkendes Plateau vor, das endlich auf einer fast graden Linie von dem südlichsten Punkte bis nach Holland hinein mit stellenweise recht steilem Rand ins Thal der Niers abfällt. Der höchste Punkt des ersten Abschnitts ist der steil zur Ebene des Rheines abfallende Monreberg südlich von Kalkar mit 72 m. Im nördlichen Teile dieses Abschnittes ist der hohe Rand durch eine unter 30 m herabgehende Einsenkung zerschnitten worden und von den wieder höheren mittleren Teilen abgetrennt, so daß hier erst von der Mitte an südwärts die regelmäßige Plateaubildung sich zeigt. Der hohe Rand aber ist durch eine Reihe bis zu 56 m hoher Erhebungen noch deutlich erkennbar. Der zweite, durch die Pfalzdorfer Einsattelung vom ersten geschiedene Abschnitt enthält in dem von Kleve aus südwestlich ziehenden, dann südlich von Kranenburg erst scharf nach Nordwest umbiegenden, aber bald wieder bis zur Reichsgrenze in die alte Richtung zurückkehrenden Höhenzuge, der seinen Nordrand bildet, die höchste Erhebung unseres ganzen niederrheinischen Gebiets. Es ist dies der Klever Berg unmittelbar westlich von Kleve mit 106 m Höhe. Der ganze Zug bleibt mit Ausnahme der Umbiegestellen über 50, meist sogar über 70 m hoch und stellt also von der nur wenig mehr als 10 m hohen Niederung an seiner Nordseite aus gesehen eine für jene Gegenden ganz beträchtliche Erhebung dar. Den größten Teil dieses zweiten Abschnitts der Klever Höhen nimmt der an 6700 ha große prächtige „Reichswald“ ein; in der Pfalzdorfer Einsattelung liegt der gegen 230 ha umfassende „Tannenbusch“; die Flächen des südlichen Abschnitts dagegen, bis gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts die „Gocher Heide“, zeigen jetzt nur an wenigen Stellen Wald und sind meist in ergiebiges Ackerland umgewandelt.

Das kleine Stückchen des dritten Abschnitts, das größtenteils waldbedeckt und steil zum Wyler Meer abfallend aus den Niederlanden auf deutsches Gebiet hinübergreift, erreicht gerade auf der Grenze eine Höhe von 91 m.

Digitized by Google

Wegen seiner ganz gleichartigen Bildung müssen wir hier im Anschluß an die linksrheinischen Hügelgruppen noch den auf der rechten Rheinseite in etwa 7 1/2 km Entfernung nordöstlich von Kleve liegenden Eltener Berg betrachten. Er ist das südwestliche, auf deutsches Gebiet tretende Ende einer 9 km in Nordost- zu Südwestrichtung sich erstreckenden, bis 5 km breiten Hügelgruppe und bildet mit dem gegenüberliegenden Klever Berg gleichsam das Thor, durch das der Rhein das Deutsche Reich verläßt. Die höchste Höhe liegt im Nordende im Hettenheuvel (105 m), während das steil zu dem schon früher erwähnten „Wild“, sanfter nach Nordwest abfallende, fast ganz mit Wald bedeckte deutsche Stück der Gruppe, eben der Eltener Berg, noch 82 m erreicht.

Alle diese soeben beschriebenen Hügel mit ihren plateauartigen Vorstufen haben den außerordentlich bemerkenswerten gemeinschaftlichen Zug, daß keiner von ihnen ein einziges fließendes oder stehendes Gewässer aufzuweisen hat, ein ganz auffallender Gegensatz zu dem Wasserreichtum, ja vielfach der Überfülle an Wasser der Umgebung. Dieser eigentümliche Zustand rührt daher, daß die ganzen Höhen durchgängig aus Sand und Kies mit nur ganz geringer Beimischung von Lehm bestehen, also für Wasser äußerst durchlässig sind. Nur schluchtartige Einschnitte an den Rändern zeigen die Spur des abfließenden Wassers nach heftigen Regengüssen, sonst hat die Erosion des abfließenden Regenwassers und der Schneeschmelze nur ganz sanfte Formen zu schaffen vermocht. An tieferen, muldenartig eingesenkten Stellen finden sich auch wohl bedeutendere Zusammenschwemmungen des Lehms und bilden dann recht fruchtbare Landstriche, wie z. B. am Südende der Klever Höhen in der Gegend von Üdem. Zahlreich sind Geröllblöcke, meist von geringerer Größe bis höchstens zu 1 m Durchmesser. Zum Teil bestehen diese aus nordischen Gesteinen, Porphyren, Gneisen, Graniten, Syeniten, oder aus Kreidegesteinen und besonders zahlreichen Feuersteinen der Kreideformation Rügens, die hier die Südwestgrenze ihres Vorkommens erreichen, zum anderen Teil aber, und völlig durcheinander mit den vorigen lagernd, aus eisenhaltigem Sandstein, Schiefer, Buntsandstein, Braunkohlensandstein, die aus südlich gelegenen Gegenden stammen [1]). Über die wahrscheinlichen Ursachen dieses eigentümlichen Vorkommens werden später einige Bemerkungen folgen.

4. Das Niersthal.

In einem vorzeitlichen Rheinbett fließt jetzt die Niers parallel zum Rhein der Maas zu. Nur wenige Meter höheres Steigen würde genügen, um den Rhein aus der Gegend von Neuß her wieder durch das Bett der Niers in die Maas abzulenken. Wie unsicher die Wasserscheide zwischen beiden Flüssen ist, wurde schon bei der Besprechung des

[1]) E. Königs, Die geologische Vergangenheit der Gegend von Krefeld und die darauf bezüglichen Funde. In: Verh. d. nat. Ver. d. Rhld., 52 (1895), S. 130 ff. — v. Dechen, Erläuterungen, Bd. II, S. 754. — Gurlt, in Verh. d. nat. Ver. d. Rhld., 39, S. 141 ff.

Digitized by Google

Rheinthals gezeigt (S. 180 [28] ff.). Die Ostgrenze des Niersthals wird in ihrem südlichen Abschnitt gebildet von der linksseitigen Abgrenzung des Rheinthals, weiterhin durch die Bönninghardt, die Labbecker und die Klever Höhen. Die kaum erkennbaren Wasserscheiden in den diese voneinander trennenden Niederungen wurden ebenfalls bereits früher erwähnt. Die Schaephuysener Höhen mit dem ihnen westlich vorgelagerten Plateau erheben sich mitten aus dem Gebiet der Niers heraus und teilen dasselbe von Geldern aufwärts in zwei Arme, die aber im Süden durch die Brüche wieder in Verbindung treten.

Die westliche Grenze des Niersthals wird bezeichnet durch den Anstieg der zwischen Maas und Niers gelagerten Bodenschwelle, und zwar auf einer Linie, die südlich von Wankum am Nettbach beginnend sich zwischen diesem Ort und Wachtendonk durch dicht am linken Ufer der Niers bis Pont südwestlich von Geldern zieht, nun mehr nordwestlich sich wendend bei Weeze der Niers noch einmal näher tritt und dann in fast westlicher Richtung in der Hülmer Heide die Reichsgrenze überschreitet.

Etwa 4 km südlich von Wachtendonk tritt die Niers in unser Gebiet ein. In 76 m Höhe der Gegend östlich von Erkelenz entsprungen, hat sie in nordnordwestlichem Lauf bei Neersen (40 m) das schon mehrfach erwähnte breite, mit dem Rheine gemeinsame Thal erreicht und fließt nun an dessen westlichem Rande entlang an Viersen, Süchteln und Grefrath vorbei nordwestlich nach Wachtendonk. Hier vereinigt sie sich mit dem Nettbach, der von Dülken kommend in S-förmig gewundenem Lauf eine ganze Reihe größerer Teiche, darunter zuletzt die vier Kriekenbecker (vgl. S. 175 [23]) durchfließt. Auf der rechten Seite der Niers tritt an dieselbe das nördlich der höher liegenden trockenen Landschaft von Kempen und Krefeld sich hinziehende Bruchgebiet von Nieukerk, Eyll, Aldekerk, Stenden und Hüls heran; völlig flach und von zahlreichen Gräben durchzogen, ist es vielfach noch sumpfig und fast ausschließlich von Wiese und Wald bedeckt. Die Gewässer dieser Brüche sammeln sich in zwei fast parallelen Wasserläufen, deren südlicher, die Schwarze Rahm oder der Springbach, sich mit dem am nördlichen Rande entlang fließenden Nieukerker Landwehrbach zu der Geldernschen Fleuth vereinigt. Die ersten Anfänge des Landwehrbachs haben wir dicht bei Krefeld in den sich zum Flothbach sammelnden Gräben des Kliedbruchs zu suchen. Wo dieser auf die Südspitze der Schaephuysener Höhen stößt, sendet er einen Arm zwischen diesen Höhen und dem Hülser Berg durch nach Osten zu den Niepkuhlen. Bei Geldern empfängt die Fleuth in dem ebenfalls Landwehrbach (Sevelener) genannten Wasserlauf den Abfluß des am Nordrande der Schaephuysener Höhen sich hinziehenden Waldgebiets der Geldernschen und Sevelener Heide und mündet dann etwa 3 km weiter nördlich in die Niers.

Das Thal der Niers auf der Strecke vom Eintritt in unser Gebiet bis Geldern war vor der von 1856—60 erfolgten gründlichen Verbesserung eine fortlaufende Kette von Sümpfen, Mooren, nassen Wiesen und „nur nach lang anhaltender Dürre oder nach starkem Frost zugänglichen Holz- und Buschpflanzungen, vielfach auf künstlich erhöhten

Digitized by Google

Beeten, zu denen der Boden aus den dazu angelegten Gräben gewonnen wurde" [1]). Durch die umfangreichen Meliorationsbauten ist indessen jetzt den fortwährenden Überschwemmungen des Niersthals ein Ziel gesetzt. Durch die vielen künstlichen Entwässerungskanäle und Mühlgräben wie auch die natürlichen Spaltungen des Flusses (vgl. besonders die etwas unterhalb von Wachtendonk nach rechts abzweigende und erst kurz vor Geldern sich mit dem Hauptflusse wieder vereinigende Kleine Niers) ist die Niederung wie mit einem dichten Netz überzogen.

Von Geldern an wendet sich die Niers, die eine Strecke weit fast nördlich geflossen war, wieder entschieden nach Nordwesten. Kurz vor Kevelaer nimmt sie von rechts ihren bedeutendsten Zufluß, die (Winnekendonker) Fleuth auf. Westlich von Ürdingen bildet sich dieser Bach in den mächtigen Serpentinen der Niepkuhlen, der teilweise bis auf einen schmalen Graben ausgefüllten, teilweise aber auch noch große Wasserflächen zeigenden Reste eines ehemaligen Rheinlaufs (vgl. S. 181 [29]). Am Ostrande des Kliedbruchs ziehen sie sich zwischen Egelsberg und Hülserberg durch nordwärts, berühren bei Tönisberg die Südspitze der Schaephuysener Höhen und gehen an Vluyn vorbei bis östlich von Rheurdt. Während von hier an die „Kuhlen" sich weiter westlich wenden, fließt der ihnen entstammende Bach als Eyllsche Kendel zwischen dem Eyllschen und dem Dachs-Berg durch zum Kamper Berge, bei dem er sich gabelt und einen Teil seiner Gewässer durch die Fossa Eugeniana zum Mörsbach sendet. Der westliche Arm nimmt den Namen Fleuth (Winnekendonker Fleuth) an und fließt nordwestlich durch die breite Niederung zwischen den Schaephuysener Höhen und der Bönninghardt nach Issum. Hier vereinigt sich mit ihr die sogen. Nenneper Fleuth, die unter dem Namen (Schaephuysener) Landwehr hart am Ostrande der Schaephuysener Höhen entlang fließt, wo sie zwischen Schaephuysen und Rheurdt in den von der Eyllschen Kendel verlassenen Rheinlauf tritt (Kaplanskuhlen, Blink). Auch von Issum weiter abwärts begleiten die gewaltigen Windungen dieses Rheinlaufs mit zum Teil noch recht bedeutenden Wasserflächen den Lauf der Winnekendonker Fleuth, teilweise werden sie von ihr selbst durchflossen. Nachdem sie bei Kapellen die am Südwestabhang der Bönninghardt entlang fließende Helmes Ley aufgenommen und durch Abzweigung des Water Forth nach Norden hin eine große Flußinsel gebildet hat, ergießt sie sich nach vielfach gewundenem Lauf bei Winnekendonk in die Niers. Gleich unterhalb Kevelaer nimmt letztere von links her die Dondert auf, deren ursprüngliche Quelle bei Pont jetzt durch den Nierskanal von dem Unterlauf abgeschnitten ist. Die in den Brüchen und Mooren am Fuße der westlichen Grenzhöhen (Blumenheide, Schwartbroek, Laarbruch, Baaler Bruch) sich sammelnden Gewässer führt der westlich von Weeze sich teilende Kendelbach einerseits gleich unterhalb dieses Ortes (Weezer Kendel), andererseits aber erst nach langem, vielgewundenem, nordwest-

[1]) Lettow, Die Melioration der Niederungen an der Niers und dem Nordkanale. Düsseldorf, o. J., S. 3.

Digitized by Google

lich gerichtetem Laufe bei Hommersum, genau beim Punkte ihres Austritts aus dem Reich, der Niers zu (Hommersumer Kendel). Bei Weeze mündet ferner von rechts kurz vor der Einmündung der Weezer Kendel die Mühlenfleuth, die sich bei Kervenheim durch den Zusammenfluß der Sonsbecker und der Großen Ley bildet. Die Sonsbecker mit der Stadtveener Ley entwässert die Niederung zwischen der Bönninghardt und den Labbecker Höhen und nimmt kurz vor Kervenheim auch noch den Abfluß des Üdemer Bruches auf. Nachdem die Niers in der Mühlenfleuth den letzten Zufluß von rechts empfangen hat, tritt sie an den Südwestrand der Klever Höhen heran, die sie zwingen, ihre bisherige Nordwestrichtung mehr und mehr in eine rein westliche umzuändern, bis sie, auf einem hier südwärts gerichteten Bogenstück ihres Laufs etwa 2½ km weit die Grenze bildend, nur noch 8 km von ihrer Mündung (in Luftlinie 6 km) in die Maas entfernt, auf niederländisches Gebiet übertritt.

Der Thonboden, welcher fast überall im Gebiet der Niersniederung die Unterlage bildet, ist so undurchlässig, daß trotz der zahllosen Gräben doch noch große Feuchtigkeit herrscht, die durch das geringe Gefälle der Niers noch begünstigt wird. Dasselbe beträgt auf der Strecke von dem Eintritt in unser Gebiet bis Geldern 0,37 ‰, von hier bis Goch 0,29 ‰, von Goch bis zur Grenze 0,21 ‰ [1]). Schiffbar ist die Niers nicht, sie treibt aber zahlreiche Mühlen.

5. Das Gebiet der westlichen Grenzhöhen und -Moore.

Das letzte und kleinste unserer natürlichen Gebiete wird gebildet von den Anhöhen zwischen Niers und Maas, den diese unterbrechenden Bruch- und Moorstrecken und endlich den westwärts bis an die Grenze ihnen vorgelagerten Mooren der Maasniederung.

Wie schon früher dargelegt wurde (vgl. S. 175 [23]), trennt der tiefe Einschnitt des Nettbachs den von Viersen über Süchteln nach Hinsbeck ziehenden Südwestrand des gemeinsamen Rhein-Niersthals nördlich des letztgenannten Ortes von seiner mehr in Süd-Nordrichtung verlaufenden Fortsetzung. Dieser, wohl als „Maasdüne" bezeichnete Zug besteht aus horizontal geschichteten Flußabsätzen von Sand und kleinen Geschieben [2]). Anfänglich ist er noch in den Buschbergen 78, im Mühlenberg nördlich von Herongen 72 m hoch, nach Osten zum Nettbach und der Niers allmählich abfallend und nach Westen von einer Vorstufe begleitet, wie wir sie ähnlich mehrfach bei den linksrheinischen Hügelgruppen fanden.

Weiter nördlich aber verringert sich die Höhe bald bedeutend, und es ist nur noch eine breite flache Schwelle vorhanden, die sich zwischen Maas und Niers, von mehreren Einsenkungen unterbrochen, nordwärts erstreckt. Die erste derartige Einsenkung findet sich südlich von Walbeck. Ihr folgte die Fossa Eugeniana (vgl. S. 189 [37]), um aus der Maasniederung nach Geldern zu gelangen, von wo sie durch die

---

[1]) Berechnet nach v. Dechen, Erläuterungen, Bd. I, S. 747.

[2]) Ebenda, Bd. I, S. 468.

Digitized by Google

Geldernsche und Sevelener Heide nach Kamp und von da weiter nach Rheinberg führen sollte. Die Spuren der halbvollendeten Arbeit sind fast überall noch deutlich sichtbar. Bei Walbeck erreichen die „Maasdünen" noch einmal 40 m Meereshöhe und senken sich nun zu der Niederung, die der Nierskanal benutzt, der in weit nach Norden ausholendem Bogen von der Niers bei Geldern zur Maas geht. Nördlich der flachen Erhebung von Twisteden verbindet das breite Wembscher Bruch wiederum die Brüche des Niersthals mit den Veenen der Maasniederung. Die nun folgende, fast dreieckige, flache (bis 37 m), aber allseitig scharf gegen die ringsum liegenden Brüche abgesetzte, größtenteils mit Wald bedeckte Wember Höhe bildet die letzte merkbare Erhebung in diesem Flachlande, in dem nun die endlosen Brüche, Veene und Heiden des Maas- und Niersgebiets miteinander verschmelzen. Ein Streifen der parallel zur Maas hinziehenden Veene und Heiden gehört noch zum Deutschen Reiche, dessen Grenze mitten durch dieses fast unbewohnte Gebiet hinzieht. Im Süden dieses Streifens finden wir einen weiteren Rest der Fossa Eugeniana von Venlo her nordwärts ziehen. Die Grenzmoore sind von zahlreichen Entwässerungsgräben durchzogen, Holzungen und Heiden sind reichlich vorhanden. Auch die „Maasdünen" selbst zeigen ziemlich starken Waldbestand.

Die Senke des Nettbachs zeigt noch die Spuren des unvollendet gebliebenen Nordkanals, den Napoleon I. 1806 beginnen ließ, um den Rhein von Neuß aus unter Umgehung der Niederlande über Venlo mit der Nordsee bei Antwerpen zu verbinden. Obgleich schon zwei Drittel der veranschlagten Kosten verwendet waren, blieb nach der Annexion der Niederlande der Kanal als nunmehr überflüssig liegen und wurde dem Verfall überlassen.

6. Zusammenfassung und Allgemeines.

Betrachten wir zusammenfassend noch einmal die Bodenbeschaffenheit unseres ganzen Gebietes, wie wir sie in ihren Einzelheiten dargestellt haben, so finden wir, daß die Niederungen der Flüsse mit Ausnahme weniger Stellen mit fettem Lehm- und Thonboden bedeckt sind, bei den Anhöhen aber, selbst bei nur geringer Höhe, Sand und Kies weitaus vorwiegen. Während die östlichen Grenzhöhen ein einigermaßen geschlossenes Ganze bilden, sind die Höhen auf der linken Rheinseite und auch die zwischen Maas und Niers durch völlig flache Niederungen von zum Teil bedeutender Breite in lauter vereinzelte inselförmige Stücke zerschnitten, und diese trennenden Niederungen zeigen ganz deutlich ihre Entstehung durch die Kraft des Wassers der einstmals sie durchströmenden Flußläufe. Das eigentümliche Vorkommen nordischer Geschiebe und solcher aus den südlich, um den mittleren Rhein gelegenen Gebirgen in vollkommener Vermengung auf den Hügeln und Plateaus wurde schon erwähnt. Es finden sich ferner einer Meeresfauna angehörige Muscheln und Schnecken in einem Zustande, der es als gewiß erscheinen läßt, daß sie nicht mehr an ihrem ursprünglichen Platze lagern. In dem gesamten Gebiete, mit Ausnahme nur

Digitized by Google

einer Stelle im Thal der Lippe, wo die Kreideformation zu Tage tritt, ist der Boden nur mit Gebilden der jüngsten geologischen Formationen bedeckt, die Niederungen mit den Alluvionen der Flüsse, die Höhen mit derjenigen Bildung, die Martin, Klockmann u. a. das „gemengte Diluvium" genannt haben [1]).

Die Entstehung der jetzigen Oberfläche haben wir uns nach E. Königs Darlegungen [2]) etwa folgendermaßen vorzustellen: Nach dem Zurückweichen des tertiären Meeres, dessen Strand in unserer Gegend zu suchen ist, bildeten sich weite, öde, mit Schaltieren bedeckte Sandstrecken und einzelne Brackwasserseeen; diese Strecken wurden von den Flüssen mit Sand und Geröllen überdeckt. Die eiszeitliche Vergletscherung des nördlichen Europas schritt bis in unsere Gegend vor, und am Rande des Eiswalls stauten sich die von Süden kommenden Gewässer und lagerten hier ihre Gerölle und Sande ab. Mit ihnen vermischten sich die nordischen Geschiebe, die die Gletscher mit sich führten, und durch die Kraft der mächtigen Wassermassen, der unter dem Inlandeis hervorbrechenden Gletscherwasser und der ihnen entgegen sich stauenden Ströme erfolgte eine innige Vermengung all dieser verschiedenen Gerölle und Geschiebe nordischer wie südlicher Herkunft, der Sande und organischen Reste. Beim Zurückweichen des Eises bereiteten die Schmelzwässer die Stromrinnen vor, in die sich die von Süden kommenden, einstmals sicherlich bedeutend mächtigeren Gewässer ergossen. So zerschnitten sie die durch die gemeinsame Wirkung entstandenen Flächen wieder und ließen die einzelnen inselartigen Gruppen stehen, deren weitere Modellierung das abfließende Regenwasser und die Schneeschmelze übernahmen. Die anfänglich schon von Neuß an über Krefeld und durch das jetzige Niersthal, später immer weiter östlich sich verlegenden verschiedenen Stromrichtungen des Rheins haben wir bei der Besprechung dieses Stromes bereits erwähnt. Während die feinerdigen leichteren Bestandteile der höheren Flächen mehr und mehr abgeschwemmt wurden und sich in den muldenartigen Vertiefungen sammelten, blieb auf den Höhen nur das schwerere Geröll, Kies und Sand zurück und die eigentlichen Niederungen wurden durch die Flüsse mit ihren Ablagerungen bedeckt, die sich durch die immer wiederkehrenden Überschwemmungen mehr und mehr erhöhten.

In engem Zusammenhang mit der Art des Bodens in den verschiedenen natürlichen Gebieten steht naturgemäß auch die Beschaffenheit der Bodenbedeckung, der allgemeine Vegetationscharakter. Während die vorwiegend sandigen östlichen Grenzhöhen sehr stark bewaldet sind, zeigt die Niederung des Rheinthals sich davon fast völlig entblößt, größere Waldstrecken finden sich hier nur auf den in der Ebene hier und da lagernden sandigen Stellen, wie besonders auf dem Streifen zwischen Rhein und Issel. In der Rheinebene ist ferner das regelmäßig vom Hochwasser des Stromes bedeckte Gebiet mit seinen

[1]) F. Klockmann, Über gemengtes Diluvium und diluviale Flußschotter im norddeutschen Flachlande. In: Jahrb. der königl. preuß. geolog. Landesanstalt, 1883, S. 334—344. — Martin, Niederländische und nordwestdeutsche Sedimentärgebilde. Leiden 1878.

[2]) E. Königs, Die geologische Vergangenheit der Gegend von Krefeld.

Digitized by Google

fetten Weiden deutlich unterschieden von den etwas höher gelegenen Flächen fruchtbaren Ackerlands zu beiden Seiten und den Bruchgegenden am Fuße der die Niederung begrenzenden Höhen. Auch die linksrheinischen Hügelgruppen tragen in ihren höheren und sandigen Teilen viel Wald, die flachen, mit fruchtbarem Boden erfüllten Mulden der Vorstufen werden als ergiebiges Ackerland benutzt. Der undurchlässige Boden der Niersniederung mit seinen Mooren, Brüchen und Sümpfen bedingt eine reichliche Bedeckung des Bodens mit Wiesen und mit niedrigen Holzungen, und auch das Überwiegen von Wald, Heide und Moor im westlichen Grenzgebiet steht im engsten Zusammenhang mit der Bodenbildung in demselben.

Die zahlreichen Brüche bringen es mit sich, daß an vielen Stellen Torf gefunden wird, so besonders am Ost- und Nordfuße der Klever Höhen, sowie im unteren Niersthal. Doch ist die Mächtigkeit der Lager meist nur gering, selten über 1 m, und da auch die Brennkraft des Torfs nur unbedeutend ist, so ist seine Ausnutzung kaum erwähnenswert [1]. Von einer gewerbsmäßigen Ausbeutung ist überhaupt keine Rede, doch ist immerhin anzunehmen, daß manche Landwirte für eigenen Bedarf Torf stechen.

Eine weitere Begleiterscheinung der Brüche ist das Vorkommen von Raseneisenerz. Die Hauptfundorte desselben sind die Gegenden von Dinslaken, Holten, Wesel und Schermbeck (wie überhaupt das Lippegebiet besonders reich daran ist) [2] und auf der linken Rheinseite die Brüche der Niersgegend vom Kliedbruch an über Hüls, Wachtendonk und Aldekerk nach Geldern und auf der linken Seite der Niers bis nach Kevelaer [3]. Die rechtsrheinischen Rasenerzvorkommnisse, die in der Regel etwa 15—30 cm starke Lagen bilden, wurden gegen Ende der 50er Jahre auch zur Eisenerzeugung ausgenutzt, und zwar förderte die Gutehoffnungshütte in Sterkrade 1856: 8922 Tonnen, die Hütte Minerva in Isselburg 7389 Tonnen Erz [4]. Der Betrieb wurde jedoch nicht lange aufrecht erhalten und bald eingestellt, weil das Vorkommen zu gering und die Erze zu arm an Eisen waren [5].

Unendlich wichtiger als Torf und Rasenerz und der vielfach im ganzen Gebiet ausgenutzte Reichtum der Erdoberfläche an Sand, Thon und Lehm sind aber die unterirdischen Schätze, die sich unter einem großen Teil unseres Gebietes finden, vor allem die an vielen Stellen erbohrten Steinkohlen.

Die Grenzen des aus Westfalen in das Rheinland hineinragenden Ruhrkohlengebiets sind noch immer nicht bekannt. Die im Süden des Kohlengebiets bis nahe an die Oberfläche reichenden Flöze senken sich, in mehrere Mulden angeordnet, nach Norden hin immer tiefer ein. Die große sogen. Emscher-Mulde reicht ohne Unterbrechung aus dem Herzen

---

[1] v. Dechen, Erläuterungen, Bd. II, S. 824.

[2] H. v. d. Marck, Die Diluvial- und Alluvialablagerungen im Innern des Kreidebeckens von Münster. In: Verh. d. nat. Ver. d. Rhld., 15, S. 1 (1858).

[3] v. Dechen, Erläuterungen, Bd. II, S. 824.

[4] H. v. d. Marck a. a. O.

[5] Briefliche Mitteilung von Herrn H. Könemann, Vorsteher des Bergbau-Bureaus der Gutehoffnungshütte zu Sterkrade-Oberhausen, vom 6. Dezember 1899.

Digitized by Google

von Westfalen über Recklinghausen westwärts bis auf das linksrheinische Gebiet hinüber. Im Norden von ihr, im Gebiet der Lippe, scheint ihr eine noch größere zu folgen. Leider aber sinkt die Kohlenformation hier schon so tief unter der übergelagerten Kreideformation ein, daß, wenigstens mit den heutigen Mitteln der Technik, ihrer Ausnutzung noch unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenstehen. Die nördlichsten Punkte, an denen heute praktisch gewinnbare Kohle erbohrt ist, finden sich auf einer Linie etwa von Alpen (südwestlich von Wesel) durch den nördlichen Teil der Gemeinden Vörde und Bruckhausen und weiter ostwärts nach Westfalen hinein [1]).

Einige Bohrungsergebnisse mögen wegen ihrer hervorragenden Wichtigkeit das Einsinken des Steinkohlengebirges nach Norden und ebenfalls nach Westen zeigen. Im Stadtkreise Duisburg liegen die Steinkohlenlager nur 56—111 m unter der Oberfläche, etwas nördlich von Beeck 129 m; in der Gemeinde Hochemmerich dicht am Rhein stieß man bei 68 bezw. 80 m bereits auf die Kohle, weiter westlich bei Rumeln in 171 m, nahe bei Kapellen in 182 und bei Vluyn erst in 233 m, während zwischen Nieukerk und Sevelen die Steinkohlenformation bei 265 m noch nicht erreicht war. Auf der Zeche Rheinpreußen bei Homberg erreichte man sie bei 131 und 157 m, nördlich von Mörs in 168 m, bei Orsoy in drei Bohrlöchern von Süd nach Nord in 169, 220 und 262 m [2]). Im Osten endlich zeigt sich bei den von der Gutehoffnungshütte in Oberhausen und Sterkrade ausgeführten Bohrungen dasselbe Einsinken der Steinkohlenschichten von Süden nach Norden. Das Steinkohlengebirge beginnt bei Sterkrade in 280 m Tiefe, bei Holten (Schacht Hugo) in 330, auf der Königshardt nördlich von Sterkrade in 440, bei Hiesfeld in 465 und bei Dinslaken in 557 m [3]). Sehr zahlreiche Bohrungen in der Gegend rechts- und linksrheinisch südlich von Wesel (Ende 1898 schon nahezu 100) [4]) ergaben allenthalben reiche Kohlenlager, deren Ausbeutung teilweise in Angriff genommen wurde. Beim Übertritt auf linksrheinisches Gebiet scheint die Kohlenformation ihre bisherige Streichrichtung Nordost-Südwest zu verlassen und sich mehr südlich wenden zu wollen, was auf einen Zusammenhang mit dem Aachener Kohlengebiet deutet [5]).

Von Braunkohlenlagern, die weiter südlich in der Kölner und Bonner Gegend so reichlich vorkommen, sind in unserem Gebiet nur

---

[1]) Briefliche Mitteilung des Herrn Bürgermeisters Schmidt in Alpen vom 28. September 1899. — Rhein- und Ruhrzeitung (Duisburg) vom 20. Dezember 1897 und 5. September 1898. — Achepohl in: Verhandlungen d. nat. Ver. d. Rhld., 42, Corr.-Bl., S. 63 ff.

[2]) v. Dechen, Erläuterungen, Bd. II, S. 682—688. — Jüttner, Ueber die Solquellen in dem münsterschen Kreidebecken und den westfälischen Steinkohlengruben. In: Verh. d. nat. Ver. d. Rhld., 44, Corr.-Bl., S. 41.

[3]) Briefliche Mitteilung von der Betriebsleitung der Zeche „Hugo" bei Holten vom 14. Dezember 1899.

[4]) Rhein- und Ruhrzeitung vom 5. September 1898.

[5]) Achepohl a. a. O., S. 63 ff. — Vgl. auch R. Lepsius, Geologie von Deutschland und den angrenzenden Gebieten; I. Teil: Das westliche und südliche Deutschland. Stuttgart 1887—92.

Digitized by Google

wenige und unbedeutende Spuren vorhanden, so bei Tönisberg, bei Nieukerk und im Klever Stadtwalde [1]).

Zahlreiche Solquellen von zum Teil großer Stärke und bedeutendem Salzgehalt sind bei den Bohrungen auf Kohlen und beim Betrieb der Kohlenzechen besonders im südwestlichen Teil des Münsterschen Kreidebeckens und zwischen der Kreide und dem Steinkohlengebirge gefunden worden. In unser Gebiet fallen die Solquellen auf der Zeche Deutscher Kaiser bei Hamborn, die in 257 und 360 m aus Sandstein hervorbrechen und in der Minute etwa 50 l von 22° C. und $2^{1}/_{3}$—$4^{1}/_{2}$ % Chlornatriumgehalt liefern. Auf Zeche Ruhr und Rhein bei Ruhrort traf man 1882 in 187 bezw. 201 m in Sandstein auf zwei Solquellen von 2,5 und 7,3 % Salzgehalt [2]).

Am wichtigsten aber ist die Bohrung in Budberg, wo man auf ein Kalisalzlager von 30 m Mächtigkeit und großer Reinheit stieß, dessen demnächst beginnende Ausbeutung jedenfalls von großem Einfluß und außerordentlicher Bedeutung für die ganze Gegend sein wird [3]).

Zum Schlusse unserer allgemeinen Betrachtungen seien hier noch einige wenige Bemerkungen über das Klima, sowie über die Wildtierwelt des niederrheinischen Gebiets angeschlossen.

In klimatischer Beziehung gehört das Gebiet des Niederrheins mit dem übrigen Nordwestdeutschland noch dem atlantischen Klimagebiet an. Größere Unterschiede innerhalb unseres Gebietes selbst sind wegen der verhältnismäßig geringen Ausdehnung und der unbedeutenden Erhebungen nicht vorhanden.

Von Beobachtungsergebnissen stehen uns leider nur solche von Kleve, sowie von den hart an der Grenze liegenden Orten Krefeld und Mülheim a. d. Ruhr zur Verfügung. Sie dürften aber wegen der erwähnten Gleichmäßigkeit der einschlägigen Verhältnisse genügen, um ein Bild des Klimas zu geben; das Klima von Kleve wird dem ganzen Norden des Gebiets im wesentlichen entsprechen, die Ergebnisse der Beobachtungen in Krefeld können ohne weiteres auf den Süden übertragen werden, während allerdings Mülheim für den Südosten nur mit größerer Zurückhaltung benutzt werden darf, und besonders seine Regenmenge durch die Lage Mülheims am Rande der die Mündungsbucht der Ruhr abschließenden Höhen örtlich beeinflußt und bedeutend höher erscheint, als wir sie sonst dem Südosten des Gebiets zuschreiben dürfen [4]).

---

[1]) v. Dechen, Erläuterungen, Bd. II, S. 640, 642, 644.

[2]) Jüttner a. a. O., S. 41.

[3]) Briefliche Mitteilung des Herrn Bürgermeisters Schmidt in Alpen vom 28. September 1899. — Rheinisch-westfälische Bürgerzeitung (Duisburg) vom 23. Juli 1897.

[4]) Aus den Beobachtungen der meteorologischen Station zu Mülheim a. d. Ruhr, in: Bericht über die Verwaltung etc. der Gemeindeangelegenheiten der Gemeinde Meiderich für die Jahre 1885—90. — A. Meitzen, Der Boden des preuß. Staats, Bd. V, Anhang, S. (224) u. (228). — P. Moldenhauer, in: Die geographische Verteilung der Niederschläge im nordwestlichen Deutschland (Stuttgart 1896), giebt als rohes Mittel für Kleve (39jähr. Beob.) 78,0 cm, Krefeld (39j.) 68,2 cm und Mülheim (5j.) 69,9 cm; letzteres auf Krefeld, Kleve oder Köln reduziert 81,0, 80,0 oder 68,0 cm. Während die Zahlen für die ersten beiden Orte gut zusammenstimmen, ist der Unterschied für Mülheim sehr auffallend. Woher er rührt, konnten wir leider nicht ermitteln.

Digitized by Google

Ort	Beob.-Jahre	Luftwärme			Niederschlag mm
		Januar	Juli	Jahr	
Kleve	38	1,6	17,4	9,1	795
Krefeld	32	0,8	18,2	9,3	698
Mülheim	8	Febr. nahezu 0	17,8	7,1	1725

Da die Küste[1]) von keinem Punkte unseres Gebiets weiter als 190 km entfernt und das Land bis dahin völlig eben ist, so steht dasselbe wie gesagt noch unter dem Einflusse des Ozeans auf das Klima, der die Winterkälte mildert, aber auch die Sommerwärme herabsetzt. Nach 40jährigen Beobachtungen tritt in Kleve der erste Frost im Mittel am 29. Oktober, der letzte am 15. April ein, so daß die Zahl der Tage zwischen beiden Zeitpunkten 198 beträgt; diesen stehen durchschnittlich 107 Tage mit mehr als 18° C. gegenüber (25. Mai bis 7. September)[2]). Das Jahresmittel der Bewölkung ist in Mülheim 0,74, mag aber im allgemeinen in unserem Gebiete aus den oben erwähnten Gründen auch etwas niedriger sein. Die Niederschläge sind ziemlich gleichmäßig über das Jahr verteilt. Die größte Monatssumme liefert der Juli (in Krefeld der August), die geringste der April (in Krefeld der März). Die Zahl der Gewitter ist etwa 19 im Jahre. Hagel ist selten. Die Windrichtung ist in 8 Monaten vorherrschend westlich, in 4 vorherrschend östlich; nördliche und südliche Windrichtungen verteilen sich ziemlich gleichmäßig, erstere meist auf das Sommer-, letztere auf das Winterhalbjahr. Das Klima ist im allgemeinen sehr günstig, frei von extremen Temperaturen, und sehr gesund. Die Luft ist meist ziemlich feucht; Epidemieen sind selten.

Über die Wildtierwelt ist Besonderes kaum zu erwähnen. Schwarzwild und Wölfe sind längst ausgerottet, das letzte Wildschwein wurde im Reichswald 1853, der letzte Wolf 1838 erlegt[3]). Hirsche kommen dort noch in geringer Zahl vor, etwas häufiger sind Rehe; in den fruchtbaren Ebenen, mit Ausnahme natürlich des am dichtesten bevölkerten Südostens, ist die niedere Jagd recht ergiebig.

In der Vogelwelt ist das ziemlich häufige Vorkommen des Fischreihers an den zahlreichen Gewässern erwähnenswert; hin und wieder wird die Großtrappe vom Osten her sogar bis an den Rhein verschlagen. Die Fischerei, die in früheren Zeiten besonders durch den Lachsfang im Rhein berühmt war, hat in neuerer Zeit trotz großer Anstrengungen zu ihrer Erhaltung und Hebung immer mehr abgenommen. Der Lachsfang ist fast völlig vernichtet durch die Raubfangmethode auf der nieder-

---

[1]) d. h. die Küste der offenen Nordsee; die der Zuider See ist höchstens 130 km entfernt.

[2]) A. Meitzen, Der Boden des preuß. Staats, Bd. V, Anhang, S. (266) bis (269).

[3]) v. Hagens, in: Verh. d. nat. Ver. d. Rhld., 24, Corr.-Bl., S. 46 ff.

Digitized by Google

ländischen Strecke des Rheins, und auch der Fang der übrigen Fischarten hat durch den lebhaften Dampferverkehr und die Ableitung der vielen Gruben- und Fabrikabwässer in die Flußläufe erheblich gelitten. Nachteilig ist auch vielfach der starke Bestand an Hechten als Raubfischen und das häufige Vorkommen des Fischotters. Eine Besonderheit des Niederrheins sind die besonders im Frühjahr massenhaft gefangenen sogen. Alfen, die auf Fäden gereiht und geräuchert einen beliebten Leckerbissen bilden.

Digitized by Google

III. Die Volksdichte und ihre Ursachen.

Die Volksdichtekarte und die Tabellen.

Die vorliegende Karte des Niederrheins ist nach den im Laufe der letzten Jahre veröffentlichten neuen Meßtischblättern (i. Maßst. 1 : 25000) neu gezeichnet worden [1]) und enthält in den Einzelheiten der Situation mancherlei Abweichungen von älteren Darstellungen, bei denen dieses neue Material naturgemäß noch nicht berücksichtigt werden konnte. Auf diese einzugehen ist aber hier kein Anlaß. Es sei nur kurz angegeben, was auf der Karte dargestellt wurde.

Die Wasserläufe und Wasseransammlungen (Teiche, Kolke, Meere, Kuhlen u. s. w.) wurden auf der Karte sämtlich eingetragen, soweit es der Maßstab irgend zuließ. Hierdurch tritt besonders der schroffe Unterschied zwischen den oft überreich bewässerten Niederungen und den an Gewässern so armen Höhen deutlich hervor. Die kleineren Buhnen und Kribben im Rhein wurden nicht berücksichtigt, wohl aber wurden die größeren Bauten und Leitwerke vermerkt. Wegen ihrer großen Bedeutung fanden alle Übergangsgelegenheiten über den Rhein Aufnahme.

Daß die sämtlichen Gemeindegrenzen eingetragen wurden, ist bereits im ersten Teil dieser Arbeit erwähnt. Sie entstammen den Meßtischblättern, mit Ausnahme von nur ganz wenigen Gemeinden, deren Grenzen in den Meßtischblättern fehlten und die etwa durch die Katasterämter zu erlangen es an Zeit mangelte. Die fehlenden wurden nach der Angabe der Gemeindeteile und Wohnplätze im Gemeindelexikon der Rheinprovinz mit Berücksichtigung des Flächeninhalts der Gemeinden gezogen und durch unterbrochene Punktierung kenntlich gemacht. Auch die Eintragung der Siedelungen auf der Karte wurde bereits im methodischen Teil (S. 172 [20] u. 173 [21]) ausführlich besprochen, so daß hier nur auf jene Stelle hingewiesen sein mag.

Von den Verkehrswegen sind zunächst alle Eisenbahnen eingezeichnet, reine Industriebahnen durch schmalere Signatur; das außer-

---

[1]) Meßtischblätter im Maßstabe von 1 : 25000, Nr. 2205—2206, 2276 bis 2279, 2350—2356, 2424—2429, 2494—2499, 2500—2502, 2571—2575, 2644—2648; ihnen entsprechen die Blätter der Karte des Deutschen Reichs im Maßstabe von 1 : 100000, Nr. 327, 328, 352—354, 377—379 und der neuen Topographischen Übersichtskarte des Deutschen Reichs i. M. 1 : 200000, Nr. 95, 96, 108 u. 109.

Digitized by Google

ordentlich wichtige Projekt einer linksrheinischen Uferbahn, wenn man sie so nennen will, wurde ebenfalls aufgenommen, wenn auch seine Verwirklichung noch nicht eingetreten ist, um hierdurch wenigstens anzudeuten, in welcher Richtung sich die Wünsche und die dringendsten Bedürfnisse des Verkehrs geltend machen. Von der reichen Fülle der Straßen konnten nur die Hauptchausseen Berücksichtigung finden. Auf die Einzeichnung der jetzt schon besonders im Südosten recht zahlreichen Straßenbahnen wurde verzichtet, da diese Bahnen im Jahre 1895, auf das die Karte vor allem Rücksicht nimmt, erst in ihren Anfängen waren. Aus demselben Grunde wurde auch von der Eintragung einiger anderer erst später vollendeter größerer Anlagen, wie des neuen Duisburger Parallelhafens, der Kruppschen Hafen- und Fabrikbauten in der Gemeinde Bliersheim gegenüber Duisburg und ebenso der noch völlig ungewissen Projekte einer Verbindung des Rheins mit dem Kanal von Dortmund nach den Emshäfen abgesehen. (Nach der neuen Regierungsvorlage [Anfang 1901] soll der Kanal bei Laar dicht nördlich von Ruhrort vom Rhein ausgehen.) Wegen ihres außerordentlich starken Einflusses auf die Verdichtung der Bevölkerung wurde aber die Lage der Bergwerke und größeren industriellen Anlagen durch besondere Signaturen gekennzeichnet. Umgekehrt wurden die größeren Flächen von Staatswaldungen, durch die auch auf den Meßtischblättern die Gemeindegrenzen nicht durchgeführt werden, durch Einzeichnung ihrer Grenzen und Eintragung der Buchstaben K. F. (Königl. Forst) hervorgehoben und so bei ihrem geringen Einfluß auf die Volksverdichtung noch besonders kenntlich gemacht.

Bei der Einschreibung der Gemeindenamen wurde vor allem darauf gesehen, daß dieselben möglichst völlig vor dem übrigen Kartenbilde zurücktreten. Es wurden nur die Namen sämtlicher Gemeinden eingetragen, und die geographische Beschreibung im zweiten Teile dieser Arbeit ist so gehalten, daß trotz des Fehlens aller Fluß- und anderer Namen doch wohl jedes dort genannte Objekt mit vollkommener Sicherheit auf der Karte aufzufinden ist. Wir glauben hierdurch der theoretischen Forderung einer stummen Karte, d. h. doch wohl im Grunde nur der Vermeidung der Störung des Kartenbildes durch die Namen, so weit entgegengekommen zu sein, als es irgend möglich ist, ohne schwere Beeinträchtigung der praktischen Brauchbarkeit. Bei einer völligen Abwesenheit jeglicher Namen wäre es nicht möglich, den Einzelheiten der Darstellung zu folgen, ohne eine Spezialkarte zum Vergleich zur Hand zu haben, und dieses fortwährende Suchen und Vergleichen auf Volksdichtekarte und Spezialkarte würde die Benutzbarkeit in hohem Grade schädigen.

Die Namen der Ortschaften (nicht der Gemeinden) mit mehr als 2000 Einwohnern wurden aus rein praktischen Gründen wegen des Wertes, den man vielerseits auf die Hervorhebung der größeren Orte legt (vgl. S. 167 [15] ff.), und in Anlehnung an die in der Statistik des Deutschen Reichs befolgte Sonderung durch andere Schrift gekennzeichnet, die Signaturen selbst aber gemäß den im methodischen Teil dargelegten Gründen (vgl. S. 172 [20] f.) ebenso wie die der übrigen geschlossenen Ortschaften nur nach der Form des von ihnen eingenommenen Raumes

Digitized by Google

gezeichnet. — Auf eine Abrundung der Gemeindegrenzen verzichteten wir, da bei dem gewählten großen Maßstab es sehr wohl möglich ist, dieselben mit ziemlicher Genauigkeit zu geben, und weil außerdem bei derartigen Spezialdarstellungen es nicht Zweck der Karte sein kann, ein „Bild“ zu geben, sondern sie gerade ihr vornehmstes Ziel in einer möglichst genauen und eingehenden Darstellung der in Betracht kommenden Verhältnisse suchen muß; auch hier bildet übrigens wieder die Eintragung der Siedelungen einen gewissen Ausgleich gegenüber dem Bedenken, daß die Grenzen der politischen Gemeinde doch manchmal zu „eckig und steif“ erscheinen möchten.

Der Maßstab von 1 : 150000 ist zwar für derartige Karten ungewöhnlich groß, doch dürfte ihn die außerordentlich dichte Besiedelung weiter Teile des Gebiets und die dadurch notwendige Häufung der Siedelungssignaturen besonders im Südosten, sowie die wünschenswerte Klarheit der Darstellung in diesen Gebieten vorwiegend zerstreuter Wohnart als notwendig erscheinen lassen. Hierdurch war es auch möglich, die eigentümliche Verteilung des Waldes recht deutlich hervorzuheben, von den großen ununterbrochenen Staatswaldungen und den vielfach von Lichtungen und Siedelungen unterbrochenen größeren Gemeinde- und Privatwaldungen der Hügelgegenden bis zu den oft in winzige Parzellen zersplitterten Holzungen der Rheinebene herab.

Das hier behandelte Gebiet umfaßt einen Flächeninhalt von insgesamt 2514,48 qkm, also fast 46 % des 5472,71 qkm großen Regierungsbezirks Düsseldorf der preußischen Rheinprovinz. Die Volkszahl aber erreicht mit 429467 noch nicht ganz 20 % der 2191359 Seelen zählenden Bevölkerung des ganzen Regierungsbezirks.

Die heutige administrative Einteilung in Kreise wurde schon namhaft gemacht. Der Stadtkreis Duisburg wird nur von der Gemeinde gleichen Namens gebildet. Der Kreis Ruhrort umfaßt den rechtsrheinischen Teil unseres Gebiets von der Ruhr bis zur Lippe (die kleine, südlich von Duisburg liegende Landgemeinde Wanheim wurde weggelassen); das nördlich der Lippe folgende Stück bildet den Kreis Rees. Der Kreis Mörs besteht aus der linksseitigen Rheinniederung bis nach Marienbaum und Obermörmter hinunter mit Ausnahme der vier südlichsten, zum Landkreise Krefeld gehörigen Gemeinden; außerdem gehören zu diesem Kreise Teile der linksrheinischen Hügelgruppen, über die er an einigen Stellen hinweg ins Niersgebiet übergreift. Der weiter abwärts folgende Teil der Rheinniederung, die Klever Höhen und die untere Niersebene bis nach Goch hinauf bilden den Kreis Kleve, die Niederung der Niers endlich mit dem westlichen Grenzhöhengebiet den Kreis Geldern.

Dieses ganze Gebiet zerfällt in 204 Gemeinden von sehr verschiedener Größe. Während im Durchschnitt auf jede Gemeinde eine Fläche von 12,28 qkm mit 2105 Einwohnern entfallen würde, schwankt ihre wirkliche Größe von 0,09 (Kervenheim) bis 63,34 qkm (Straelen) und ihre Einwohnerzahl von 24 (Reesereiland) bis 70272 (Duisburg). Machen wir (in Anlehnung an die Statistik des Deutschen Reichs) die rein mechanische Unterscheidung, alle über die Zahl 2000 hinausgehenden Bewohner der Wohnplätze als „städtische“ von den „länd-

lichen" zu sondern, so beträgt die städtische Bevölkerung 179546, d. h. 41,81 %, die ländliche aber 249903 oder 58,19 % der Gesamteinwohnerzahl.

Die durchschnittliche Volksdichte des ganzen Gebiets nach Abrechnung des Waldes beträgt 213 auf 1 qkm (bei Einrechnung des Waldes würde sie sich auf 171 stellen). Würde man die „städtische" Bevölkerung, wie oben geschehen, abziehen und nur die „ländliche" auf die Gesamtfläche ohne den Wald verrechnen, so würden wir eine Volksdichte von 124 auf 1 qkm erhalten (mit Einrechnung des Waldes 100). Die Volksdichte in den einzelnen Gemeinden ist außerordentlich verschieden; sie schwankt von 6 (Reesereiland) bis 8138 (Ruhrort), und 9 Gemeinden mit einer Volksdichte von 25 und weniger stehen 10 solchen gegenüber, deren Bevölkerung 1000 auf 1 qkm überschreitet.

Diejenigen Gemeinden, deren Volksdichte 200 übersteigt, würden über dem Durchschnitt des ganzen Gebiets stehen, und wir können dieselben als sehr dicht bevölkert bezeichnen; in der Karte werden unter diesen noch 3 Stufen (201—500, 501—1000 und über 1000 auf 1 qkm) unterschieden. Die Gemeinden, deren Volksdichte zwischen 100 und 200 liegt, müssen noch dicht bevölkert genannt werden. Sie sind auf der Karte ebenfalls in 3 Stufen verteilt (101—125, 126—150, 151—200). Eine Volksdichte von 50—100 kann für unser Gebiet nur noch als mäßig gelten; hier sind 2 Stufen (51—75, 76—100) unterschieden worden. Ebensoviel Stufen kommen auf die sehr geringe Volksdichte von weniger als 50 auf 1 qkm (1—25, 26—50). Für die Anlage der vier untersten Volksdichtestufen wurden gelbliche Töne gewählt (2 Gelb und 2 Orange), dann folgen drei immer kräftiger werdende rote Farbtöne für die mittleren und endlich zwei Violett und ein dunkles Braun für die höchsten Volksdichtestufen. Der Wald wurde überall gleichmäßig mit einem zarten Grün überlegt; wegen des wohl überhaupt unmerkbaren Einflusses der Art der Waldbestände wenigstens für unser Gebiet und im Interesse der Klarheit der Karte wurde von einer Unterscheidung derselben abgesehen.

Die Angaben der Tabellen für die Gesamtflächen der einzelnen Gemeinden ebenso wie die für die ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezember 1895 entstammen dem Gemeindelexikon für die Provinz Rheinland (bearbeitet vom Königl. statistischen Bureau, Berlin 1897); durch Summierung der Einwohnerzahlen der ebendort einzeln aufgezählten Wohnplätze und Abziehung derselben von der Bevölkerungszahl der Gemeinde wurde die Volkszahl des der Gemeinde ihren Namen gebenden Wohnplatzes festgestellt. Es wäre jedenfalls wünschenswert, wenn diese wichtige Zahl ebenfalls ohne weiteres aus dem Gemeindelexikon zu ersehen wäre.

Die Art der Bodenbenutzung wurde aus der 1887er Ausgabe desselben Gemeindelexikons entnommen, da neuere Angaben nicht veröffentlicht sind und in der Ausgabe von 1897 ausdrücklich auf die 1887 veröffentlichten Zahlen hingewiesen wird. Der Wald wurde getrennt aufgeführt, Acker und Wiese dagegen zusammengelegt. Ziehen wir die Summe dieser Flächen von der Gesamtfläche der Gemeinde ab, so erhalten wir eine Zahl, die nicht nur das Ödland, die bebauten Flächen,

Digitized by Google

Wege und Gewässer, sondern auch infolge der Anordnung im Gemeindelexikon die Gärten und die in unserem Gebiet besonders so wichtigen Weiden (Marschland) mitenthält, worauf je nach der geographischen Lage der Gemeinden wohl zu achten ist. Diese drei Zahlen wurden nicht absolut, wie im Gemeindelexikon gegeben, sondern der prozentuelle Anteil an der Gesamtfläche der Gemeinde berechnet und nur dieser in die Tabellen eingetragen.

Eine weitere Spalte gibt den Flächeninhalt der Gemeinden nach Abzug des Waldes an, also die Zahl, die wir zur Berechnung der Volksdichte benutzen. Der Angabe der Volksdichte auf 1 qkm nach Abzug des Waldes, die für die Anlage der Karte maßgebend ist, und der Volksdichtestufe wurde noch die Volksdichtezahl für die Gesamtfläche der Gemeinde hinzugefügt, um einen Vergleich zu ermöglichen, wie bedeutend diese Zahl durch eine größere Waldfläche beeinflußt wird, während doch der thatsächliche Einfluß des Waldes nur sehr gering ist (vgl. S. 166 [14] f.). Als besonders bemerkenswerte Beispiele seien die Gemeinden Herongen (170—79), Gartrop-Bühl (64—25), Weselerwald (99—41), Diersfordt (63—22), Dämmerwald (45—11), Üdemerbruch (69—28), Keppel (114—34) und Materborn (296—84) hervorgehoben. Von weiteren Angaben enthalten die Tabellen noch die Grundsteuer-Reinerträge für den Hektar Acker, Wiese und Wald nach den letzten Angaben des Gemeindelexikons für 1885; neuere Zahlen sind nicht veröffentlicht, doch sind diese älteren wenigstens zum Vergleich für die Ergiebigkeit des Bodens der einzelnen Gemeinden unter sich immer noch wertvoll genug. Endlich wurden wegen der ganz hervorragenden Wichtigkeit der Viehzucht für weite Teile des niederrheinischen Gebiets noch die wichtigsten Angaben über die Viehhaltung, und zwar für Pferde, Rindvieh und Schweine in absoluter Zahl und in der Dichtezahl (auf 1 qkm, nach Abrechnung des Waldes) aufgenommen. Sie entstammen (bezw. wurden berechnet nach) dem Viehstandslexikon für den preußischen Staat, Teil XII, Rheinland, und beziehen sich auf die letzte in ihren Einzelheiten veröffentlichte Viehzählung vom 1. Dezember 1892.

In einem einzigen Falle wurde es für nötig befunden, aus methodischen Gründen zwei Gemeinden für die Berechnung der Volksdichte u. s. w. zusammenzulegen, nämlich Salmorth mit der von ihm fast ganz umschlossenen kleinen Gemeinde Schenkenschanz. Nach einer Mitteilung des Herrn Gemeindevorstehers von Schenkenschanz leben die Einwohner fast ausnahmslos von Ackerbau und vornehmlich Viehzucht, und liegt das Grundeigentum derselben hauptsächlich in der Gemeinde Salmorth. Nach dem im methodischen Teil aufgestellten Grundsatze soll die Bevölkerung auf den Boden verrechnet werden, der sie bedingt. Da nun Schenkenschanz nur durch seine Entstehung und seine frühere Geschichte die Existenz als selbständige politische Gemeinde bewahrt hat, durch Bedingungen, die heute nicht mehr vorhanden sind, so war hier für die geographische Betrachtung eine Verschmelzung der beiden Gemeinden vorzunehmen [1]).

---

[1]) Vgl. hierzu C. Uhlig a. a. O. S. 116.

Digitized by Google

Bei der Gemeinde Kervenheim dagegen wurde, obwohl der Grundbesitz der Bewohner (nach einer Mitteilung des Herrn Bürgermeisters von Winnekendonk) zum größten Teil in der Gemeinde Kervendonk liegt, doch von einer solchen Verschmelzung abgesehen, weil der größte Teil der Bewohner nicht als ackerbautreibend anzusehen, sondern industriell thätig ist. In diesem Falle kommt somit die Abhängigkeit der Bevölkerung der politischen Gemeinde Kervenheim von dem Boden der Gemeinde Kervendonk kaum in Betracht, und ihre hohe Volksdichtezahl beruht auf anderen örtlichen Ursachen.

Zusammengezogen werden mußten aber aus einem anderen, nicht methodischen Grunde die beiden Gemeinden Amt Holten und Stadt und Feldmark Holten, und zwar, weil beide einen einzigen Katastralbezirk bilden und getrennte Angaben über die Art der Bodenbenutzung überhaupt nicht zu erlangen sind.

Die wirtschaftlichen Verhältnisse im allgemeinen.

Um die geographische Bedingtheit der Bevölkerungsverteilung über ein Gebiet zu untersuchen, müssen wir zunächst wissen, wovon die Bewohner leben, bis zu welchem Grade sie als Landwirte direkt mit dem Boden verknüpft sind, inwieweit Industrie, Handel und Verkehr Einwirkung haben auf die Anhäufung oder Auflockerung der Bevölkerung. Leider ist die Berufsstatistik nicht für die einzelnen Gemeinden veröffentlicht worden; die Angaben derselben beschränken sich auf die kleineren Verwaltungsbezirke, die Kreise. Immerhin sind uns in derselben äußerst wertvolle Hinweise auf die wirtschaftlichen Verhältnisse gegeben. Der Zeitpunkt der letzten Berufs- und Gewerbezählung am 14. Juni 1895 fällt sehr nahe mit dem der Volkszählung zusammen. Nehmen wir die Ergebnisse derselben für die sechs Kreise Duisburg, Ruhrort, Rees, Mörs, Kleve und Geldern, so umfassen diese eine Bevölkerung von 418214 Personen, 2,6 % weniger, als in dem auf der Karte dargestellten Gebiet ein halbes Jahr später, am 2. Dezember 1895 gezählt wurden. Nicht berücksichtigt sind hierbei von diesem Gebiet die Gemeinde Tönisberg des Kreises Kempen, sowie die vier zum Landkreise Krefeld gehörigen Gemeinden Traar, Verberg, Bockum und Ürdingen. In den letzten drei Gemeinden überwiegt die industrielle Bevölkerung, die ersten beiden dagegen sind mehr landwirtschaftlich. Mit enthalten sind aber in den Zahlen die nicht in unsere Darstellung einbegriffenen Gemeinden Leuth und Hinsbeck des Kreises Geldern sowie Wanheim des Kreises Ruhrort. Fällt somit auch das Gebiet der sechs Kreise nicht ganz genau mit dem unserer Karte zusammen, so sind doch die Abweichungen so gering, daß die Zahlenangaben der Berufsstatistik auch für das ganze Gebiet eine wertvolle Übersicht ergeben.

Die verschiedenen Berufsgruppen verteilen sich nun, immer nach dem Hauptberuf, ohne Rücksicht auf etwaige Nebenbeschäftigung, auf die genannten Kreise folgendermaßen:

Digitized by Google

Kreis	Bevölkerung am 14. Juni 1895	Erwerblich Thätige mit ihren Angehörigen und Dienstboten [1] in											
		Land- und Forstwirtschaft		Bergbau und Industrie		Handel und Verkehr		Häusl. Dienst, Tagelohn etc.		Oeffentl. Dienst, freie Berufe		Ohne Beruf	
	Zahl	Zahl	Proz. d. Ges.-Einw.	Zahl	Proz. d. Ges.-Einw.	Zahl	Proz. der Ges.-Einw.	Zahl	Proz. d. Ges. Einw.	Zahl	Proz. d. Ges. Einw.	Zahl	Proz. d. Ges.-Einw.
Duisburg . . .	69 380	1133	1,63	45 924	66,19	14 870	21,43	1155	1,66	2941	4,24	3357	4,84
Ruhrort	97 182	12 343	12,70	61 262	63,04	14 489	14,91	680	0,70	4140	4,26	4268	4,39
Rees	68 117	21 551	31,65	24 662	36,21	9 539	14,00	1288	1,89	7995	11,74	3082	4,52
Mörs	72 253	29 703	41,11	27 797	38,47	7 455	10,32	741	1,02	3299	4,57	3258	4,51
Kleve	55 843	22 989	41,17	19 881	35,60	5 715	10,24	844	1,51	3279	5,87	3135	5,61
Geldern	55 439	24 330	43,89	21 871	39,45	4 677	8,44	515	0,93	2074	3,74	1972	3,56
Zusammen: . .	418 214	112 049	26,79	201 397	48,16	56 745	13,57	5223	1,25	23 728	5,67	19 072	4,56

[1]) Zusammenstellung nach: Berufs-Statistik der kleineren Verwaltungsbezirke nach der Berufs- und Gewerbezählung vom 14. Juni 1895 (Statistik des Deutschen Reichs, Neue Folge, Bd. 109), Berlin 1897, S. 346—355.

Aus dieser Aufstellung geht zunächst hervor, daß fast genau die Hälfte der gesamten Bevölkerung ihre Nahrung aus Bergbau und Industrie zieht, nur wenig über ein Viertel von der Landwirtschaft lebt, also bodenständig im eigentlichen Sinne ist, während noch ein weiteres Achtel dem Handel und Verkehr seine Existenz verdankt. Die übrigen Berufsarten kommen wenig in Betracht. Der auffallend hohe Anteil der dem „öffentlichen Dienst und freien Berufen" Angehörigen im Kreise Rees rührt in der Hauptsache von der Besatzung von Wesel her.

Was nun die Verteilung der drei wichtigsten Berufsgruppen über unser Gebiet anlangt, so nimmt der Stadtkreis Duisburg eine Sonderstellung ein, insofern als nahezu 88 % seiner Bewohner der Industrie, dem Handel und Verkehr angehören und kaum 1½ v. H. der Landwirtschaft. Allerdings wurden noch 2031 Personen ermittelt, die neben dem Hauptberuf noch Landwirtschaft betreiben, doch sind diese Nebenbetriebe im wesentlichen auf etwas Garten- und Kartoffelland der Industriearbeiter beschränkt, und ihre Geringfügigkeit geht schon daraus hervor, daß unter den 2106 landwirtschaftlichen Betrieben des Stadtkreises sich 1629 befinden, die nur eine Fläche bis zu 20 Ar bewirtschaften. In den übrigen Kreisen steigt die Zahl der landwirtschaftlichen Bevölkerung in der Weise, daß wir, erst auf der rechten, dann auf der linken Rheinseite stromabwärts und zuletzt in das Niersthal hinübergehend ein stetiges Anwachsen des Anteils derselben an der Gesamtbevölkerung finden. Im Kreise Ruhrort beträgt er zwar erst 12,7 %, doch liegt der Grund hierzu nur in der dichtgedrängten industriellen Bevölkerung der südlichen Gemeinden, während der ganze Norden des Kreises rein landwirtschaftlich ist. Eine ganz bedeutende Steigerung weist die Zahl für den Kreis Rees auf; hier gehören bereits 31⅓ % zur Landwirtschaft. Ist der Anteil der industriellen Bevölkerung mit über 36 % auch immer noch größer, so ist die Industrie hier doch mehr auf die Städte und deren Nachbarschaft beschränkt. Erst im Kreise Mörs finden wir ein Überwiegen der Landwirtschaft über die Industrie (41 gegen 38½ %); auch hier ist es vorwiegend der südliche Teil des Kreises, der größeren Anteil an Industriebevölkerung zeigt. Die geringste Zahl für letztere hat der Kreis Kleve, allerdings doch immer noch 35⅗ % gegenüber 41⅕ % landwirtschaftlicher Bevölkerung. Im Kreise Geldern endlich erreicht die Landwirtschaft ihren höchsten Anteilsatz mit fast 44 %, aber auch die Industrie, hier ganz besonders als Hausindustrie gepflegt, zeigt gegen die bis hierhin beobachtete stetige Abnahme wieder eine nicht unerhebliche Steigerung auf 39¾ %.

Die Zahlen für die vom Handel und Verkehr lebende Bevölkerung zeigen in derselben Reihenfolge von Duisburg mit 21½ % bis zu Geldern mit 8½ % eine stetige Verminderung. Hier macht sich der den Verkehr und Handel fördernde Einfluß des Rheinthals und des Stromes vor allem bemerkbar, dieser Verbindungsstraße der mittel- und oberrheinischen Gegenden mit dem Tiefland und den Seehäfen, während das Thal der Niers mehr seitab des großen Verkehrs liegt.

Digitized by Google

Die Landwirtschaft.

Betrachten wir nun zunächst die Verhältnisse der eigentlich bodenständigen Bevölkerung, der landwirtschaftlichen, etwas eingehender.

Schon im ersten Teile dieser Arbeit wurde betont, daß außer der eigentlichen landwirtschaftlichen Bevölkerung, deren Hauptberuf die verschiedenen Zweige der Landwirtschaft, Ackerbau, Viehzucht, Gärtnerei und Forstwirtschaft, bilden, sich vielfach ein mehr oder minder großer Teil der übrigen Bevölkerung mit diesen Erwerbszweigen im Nebenberuf beschäftigt. Die Zahl solcher Personen ist am Niederrhein besonders hoch. Die Berufsstatistik von 1895 weist für die einzelnen Kreise (vgl. S. 213 [61]) hierüber folgende Zahlen auf:

In Land- (und Forst-)wirtschaft	Duisburg	Ruhrort	Rees	Mörs	Kleve	Geldern	Zusammen
Erwerbsthätige im Hauptberuf	473	4806	8840	12 674	9698	11 740	48 231
Erwerbsthätige im Nebenberuf	2059	8155	4944	6 632	6330	7 305	35 425

Aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, daß von der vorwiegend industriellen Bevölkerung der Kreise Duisburg und Ruhrort ein nicht unbeträchtlicher Teil nebenbei etwas Landwirtschaft betreibt; beträgt doch die Zahl der Personen dieser Gattung im Kreise Ruhrort fast das Doppelte, in Duisburg gar mehr als das Vierfache der nur, oder im Hauptberuf landwirtschaftlich Erwerbsthätigen. In Kleve dagegen ist die Zahl der eigentlichen Landwirte das Anderthalbfache der die Landwirtschaft nur im Nebenberuf Treibenden, in Geldern ist das Verhältnis 1,6 : 1, in Rees 1,8 : 1 und in Mörs endlich 1,9 : 1. Natürlich hat diese bedeutende Zahl von nebenbei Landwirtschaft treibender Bevölkerung einen großen Einfluß auf die Verteilung des Grundbesitzes im allgemeinen und auf die Zahl und Größe der landwirtschaftlichen Betriebe. Es ergiebt sich, nicht zum wenigsten aus diesem Grunde, ein im Verhältnis zur Gesamtzahl derselben außerordentlich hoher Anteil von Kleinbetrieben. Auf Grund der in den Veröffentlichungen des Kais. Statistischen Amts[1]) gegebenen Zahlen wurde nun in der folgenden Tabelle eine Übersicht über Anzahl und Größe der landwirtschaftlichen Betriebe in den sechs in Betracht kommenden Kreisen zusammengestellt.

---

[1]) Zusammenstellung nach: Die Landwirtschaft im Deutschen Reich; nach der landwirtschaftlichen Betriebszählung vom 14. Juni 1895 (Statistik des Deutschen Reichs, N. F., Bd. 112), Berlin 1898, S. 381 f., 494 f.

Digitized by Google

Kreis	Landwirtschaftliche Betriebe überhaupt		Davon: Parzellenbetriebe, kleiner als 2 ha				Kleine bäuerliche Betriebe 2—5 ha			
	Zahl = 100%	ha = 100%	Zahl	%	ha	%	Zahl	%	ha	%
Duisburg	2 106	1 218	2 202	95,06	300	24,64	50	2,37	149	12,23
Ruhrort	8 690	16 707	7 120	81,93	2 569	15,38	785	8,46	2 288	13,69
Rees	6 248	30 784	3 883	62,15	2 524	8,21	1088	17,41	3 397	11,05
Mörs	10 647	43 370	7 333	68,87	3 848	8,87	1319	12,39	4 267	9,84
Kleve	7 283	35 183	5 067	69,57	2 881	8,19	820	11,26	2 430	6,91
Geldern	8 795	31 670	5 904	67,13	2 704	8,54	1018	11,58	3 254	10,27
Zusammen:	43 769	158 882	31 309	71,53	14 826	9,31	5030	11,49	15 785	9,94

Kreis	Fortsetzung: Mittlere bäuerl. Betriebe, 5—20 ha				Größere bäuerliche Betriebe 20—100 ha				Großbetriebe über 100 ha			
	Zahl	%	ha	%	Zahl	%	ha	%	Zahl	%	ha	%
Duisburg	43	2,05	419	34,40	11	0,52	350	28,73	—	0,00	—	0,00
Ruhrort	671	7,72	6 789	40,64	163	1,88	4 843	28,99	1	0,01	218	1,30
Rees	870	13,93	8 740	28,44	400	6,40	14 994	48,79	7	0,11	1079	3,51
Mörs	1412	13,26	14 766	34,05	575	5,40	19 062	43,95	8	0,08	1427	3,29
Kleve	853	11,71	9467	26,91	536	7,36	18 979	53,94	7	0,10	1426	4,05
Geldern	1511	17,18	15 594	49,24	360	4,09	9 791	30,92	2	0,02	327	1,03
Zusammen:	5360	12,25	55 775	35,11	2045	4,67	68 019	42,82	25	0,06	4477	2,82

Digitized by Google

Die „Parzellenbetriebe“ bilden demnach fast drei Viertel der Zahl sämtlicher Betriebe, ihre Fläche dagegen macht noch nicht ein Zehntel der Gesamtfläche aus. Der verhältnismäßig größte Anteil der Fläche fällt auf „größere bäuerliche Betriebe (20—100 ha)“; die stattlichen Höfe dieser „großen Bauern“ sind am häufigsten auf der linken Rheinseite in den Kreisen Mörs und Kleve, sowie auch rechtsrheinisch im Kreise Rees anzutreffen, wo die Anschwemmungen des Rheins ein Acker-“ und Weideland von reichster Fruchtbarkeit geschaffen haben. An Gesamtfläche stehen hinter den großbäuerlichen nicht weit zurück die „mittleren bäuerlichen Betriebe“ (35 %). Während aber die Zahl der ersteren nicht ganz ein Zwanzigstel der Gesamtzahl der Landwirtschaftsbetriebe ausmacht, entfällt auf die letzteren fast ein Achtel derselben. Die „kleinen bäuerlichen Betriebe“ treten wieder sehr zurück, ihre Zahl ist nur etwas über, ihre Fläche etwas unter ein Zehntel der Gesamtzahl und -fläche. Vollends unbedeutend sind die eigentlichen Großbetriebe (über 100 ha) mit nur 0,06 % der Zahl und 2,8 % der Fläche.

In Fideikommissen sind im ganzen Regierungsbezirk Düsseldorf 3,96 % der Bodenfläche, also ein nicht erheblicher Betrag, festgelegt[1]). Für unser Gebiet konnten wir leider keine näheren Angaben erlangen, doch dürften die Verhältnisse hier denen des gesamten Regierungsbezirks ungefähr wohl entsprechen. Von Belang ist die Festlegung des Grundbesitzes für die Volksdichte wohl nur in wenigen Gemeinden, wie z. B. in Orsoy, Budberg und Eversael. — Von wesentlich größerer Bedeutung für die Bevölkerungsverhältnisse ist aber der noch weit verbreitete Brauch des alten sächsischen Rechts, das, abweichend von dem auf der linken Rheinseite seit der französischen Besitznahme bis 1900 geltenden französischen Recht, die freie Teilung des Grundeigentums nicht kennt und „zu Ungunsten der freien Verfügung des Besitzers und des gleichen Erbrechts seiner Kinder der Geschlossenheit und dem Bestande des Landgutes besonderen Schutz gewährte“[2]). Fast durchweg wird einem, meist dem ältesten Sohn, noch bei Lebzeiten der Eltern der Besitz des Hofes übertragen, während die übrigen Kinder anderweitig abgefunden werden, ein Umstand, der einer größeren Verdichtung der Bevölkerung in jenen landwirtschaftlichen Bezirken natürlich stark entgegenwirkt. — In den Gegenden unseres niederrheinischen Gebiets, wo der Boden einigermaßen gute Erträge abwirft, und das ist mit Ausnahme einiger sandiger und sumpfiger Striche ziemlich allgemein der Fall, hat sich ein gesunder, kräftiger Bauernstand erhalten, der allerdings in neuerer Zeit unter der Flut der industriellen Bevölkerung im Süden, besonders im Südosten, mehr und mehr zu verschwinden droht, andererseits aber auch von der Nachbarschaft dieses dicht bevölkerten Industriegebiets für den Absatz seiner Erzeugnisse ausgiebigen Nutzen zu ziehen in der Lage ist.

Was nun die landwirtschaftliche Bodenbenutzung im einzelnen

---

[1]) Statistisches Handbuch für den preußischen Staat, Bd. II, Berlin 1898, S. 225.

[2]) A. Meitzen, Der Boden des preuß. Staats Bd. I, S. 372.

Digitized by Google

angeht, so war über die Verteilung des Waldes über die einzelnen natürlichen Gebiete am Niederrhein bereits an den betreffenden Stellen bei der geographischen Beschreibung das Nötige gesagt (S. 178 [26] ff.). Im ganzen genommen wird 19,72 % des Bodens unseres Gebiets von Wald bedeckt, was dem Satze für den ganzen Regierungsbezirk Düsseldorf (19,45) fast genau gleichkommt, hinter dem des ganzen Königreichs Preußen (25,56) und des Deutschen Reichs (27,66) nicht allzuweit zurücksteht. Ueber die Verteilung auf die einzelnen Gemeinden giebt Spalte 4 der Tabellen Aufschluß. Die „aufstauende" Wirkung größerer Waldflächen auf die Bevölkerung an ihren Rändern durch die Gelegenheit zum Nebenerwerb durch Holzarbeiten u. s. w., sowie infolge der Eigenschaft als Verkehrshindernis[1]) scheint auch bis zu einem gewissen Grade in unserem Gebiete, wenigstens an einigen Stellen, bemerkbar zu sein; so in der Zone dichterer Bevölkerung um den Reichswald herum, wie auch an der Nord- und Südseite der Bönninghardt. Dagegen ist ein derartiger Einfluß der ausgedehnten Waldungen auf den östlichen Grenzhöhen nicht zu erkennen. — Wie im allgemeinen der Einfluß des Waldes auf die Volksdichte überhaupt sehr gering ist, so spielt die Art des Bestandes erst recht eine untergeordnete Rolle. Es sei nur bemerkt, daß Laubholz vorwiegt in den in der Ebene gelegenen Waldungen, auf den sandigen Höhen dagegen sich zum größeren Teile Nadelholzbestände finden. Auf gutem Boden stehen meist Buchen und Eichen, auf schlechtem, besonders sandigem mehr Fichten und Kiefern. Außer schönen Hochwaldbeständen, vor allem in den Staatswaldungen, findet sich, in den Privatwaldungen vorwiegend, gemischter Mittel- und Niederwald. — Nicht unbedeutend sind die am Ufer des Rheins entlang liegenden Weidenpflanzungen, die mitunter recht hohe Erträge abwerfen, wie an geeigneten Stellen in Spalte 22 der Tabellen angemerkt wurde.

Acker und Wiese nehmen über die Hälfte (51,26 %) des ganzen Gebiets ein. Da der Anteil der Wiesen aber mit Ausnahme des Niersgebiets (Kreis Geldern und südwestlicher Teil des Kreises Mörs)[2]) nur sehr gering ist, so entfällt der weitaus größte Teil hiervon auf das Ackerland. Der Boden ist, wie schon bei der geographischen Beschreibung hervorgehoben wurde, besonders im Rheinthal fast durchweg vorzüglich, aber selbst auf minder gutem Boden werden durch eine intensive Kultur bemerkenswert hohe Erträge erzielt. Gebaut werden hauptsächlich Roggen, Weizen, Hafer und Kartoffeln, auf sandigen Strichen auch Buchweizen; als Futterpflanzen werden verschiedene Kleearten (vor allem roter und weißer Klee, Luzerne, Esparsette) und Runkelrüben gezogen, letztere auch in geringerem Maße zur Zucker- und Rübenkrautfabrikation. Nicht unbeträchtlich ist der Tabaksbau in den nördlichen Strichen um Rees, Emmerich und Kleve.

Trotzdem aber für den hier gebauten Tabak Preise erzielt werden, „die, mit denen anderer deutscher Produktionsgebiete verglichen, wohl die oberste Grenze dessen abgeben, was für deutschen Tabak über-

[1]) Vgl. E. Friedrich (s. S. 158 [6], Anm. 1), S. 26 f.
[2]) Vgl. A. Meitzen, Der Boden des preuß. Staats, Bd. IV, S. 97.

Digitized by Google

haupt bezahlt wird"[1]), nimmt der Bau desselben kaum zu und ist starken Schwankungen unterworfen. Der Grund hierfür liegt in der sorgfältigen Pflege, der diese Pflanze bedarf, und die ihr angedeihen zu lassen hauptsächlich durch die in den landwirtschaftlichen Betrieben herrschende „Leutenot" fast unmöglich ist. Der Tabaksbau geschieht fast ausschließlich in kleinen Betrieben bis zu 25 Ar. Die folgende Zusammenstellung[2]) zeigt die Ausdehnung und Bedeutung des Tabaksbaus in unserem Gebiet.

Hauptsteuer-amtsbezirk	Zahl der Pflanzer			Mit Tabak bepflanzte Fläche in Ar		
	1895	1898	1899	1895	1898	1899
Kleve . .	728	751	725	7 853,62	8 384,75	8 199.04
Emmerich .	331	339	297	3 031,63	3 403,54	3 109,65
Wesel . .	147	177	163	912,85	1 057,83	995,85
Zusammen:	1206	1267	1185	11 798,10	12 846,12	12 268,54

Hauptsteuer-amtsbezirk	Ernteertrag in kg		Mittlerer Preis für 100 kg (+ Steuer)		Gesamtwert der Ernte in Mark	
	1895	1899	1895	1899	1895	1899
Kleve . .	265 867	227 586	111,45	115,27	296 368	262 348
Emmerich .	92 762	74 756	105,73	109,74	98 088	82 039
Wesel . .	31 817	27 787	100,64	103,62	32 022	28 794
Zusammen:	394 452	330 129	108,12	113,04	426 478	373 181

Wein wird am Niederrhein nicht mehr gebaut. Bedeutend ist der Gemüsebau, besonders im Kreise Mörs, der einen beträchtlichen Teil des Industriegebiets mit frischem Gemüse versorgt. Der Obstbau ist von geringerer Bedeutung. Doch wird besonders im Kreise Mörs von den Erträgnissen der auf den Weiden stehenden zahlreichen Apfelbäume eine lebhafte Fabrikation von Apfelkraut (Gelee) betrieben. fast durchweg als Nebengewerbe der Landwirtschaft, wozu viele der größeren Bauernhöfe eigene Einrichtungen, „Pasch" genannt, besitzen. Leider ist die Herstellung des reinen Apfelkrauts durch die massenhafte Fabrikation minderwertiger Surrogate, durch die Verwendung amerikanischer Aepfel, mehrere ungünstige Obsternten und andere ungünstige Umstände in den letzten Jahren wenig gewinnbringend gewesen und deshalb stark im Rückgang begriffen. Dasselbe gilt auch von der früher viel bedeutenderen Produktion von Rübenkraut („Wurzelkraut") aus dem Safte der Runkelrüben.

Die von den Gewässern, sowie von Ödland und Unland eingenommenen Flächen sind verhältnismäßig so gering (in keinem Kreise

[1]) H.-K.-B. Wesel 1898, S. 39.
[2]) Nach den Angaben in: Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reichs, 1896, Heft IV, S. 93 ff. und 1899, Heft IV, S. 166 ff.

Digitized by Google

über 0,9 % der Gesamtfläche) und kommen so wenig in Betracht, daß wir sie hier ganz übergehen können.

Eine ganz hervorragende Rolle spielen in unserem Gebiete die Weiden. Diese vom Winter-, teilweise auch noch vom Sommerhochwasser des Rheins mit seinem fetten Schlick immer wieder aufs neue zu höchster Fruchtbarkeit gebrachten Weideländereien nehmen im Kreise Rees fast ein Drittel der gesamten Fläche ein, in den Kreisen Kleve und Ruhrort betragen sie je über ein Fünftel, und auch im Kreise Mörs noch mehr als ein Zehntel[1]). Geringwertig sind die, allerdings auch ein Zehntel der Bodenfläche einnehmenden Weiden des Kreises Geldern im Niersthal. Die wertvollsten Weiden liegen hauptsächlich im nördlichen Teil des Gebiets. Diese „Fettweiden" werden nur selten abgemäht, sondern als Weideland für die Mast von Ochsen oder für das Melkvieh verwertet.

Im engsten Zusammenhange mit dieser Verbreitung des Weidelandes steht die Pflege der Viehzucht. Auf Spalte 16—21 der Tabellen ist die absolute Kopfzahl der drei wichtigsten Vieharten gegeben, der Pferde, des Rindviehs und der Schweine, sowie ihre Dichte auf 1 qkm nach Abzug des Waldes gemeindeweise berechnet. Auf den Unterschied der im Anfang des Dezembers festgestellten Zahlen des Viehstandes gegen den Jahresdurchschnitt macht Meitzen[2]) besonders aufmerksam; er kommt zu dem Schlusse, daß dieser Unterschied bei den Pferden ganz unerheblich ist, beim Rindvieh auf etwa 6 % (ebensoviel bei den Ziegen) und bei den Schweinen auf etwa 25 % veranschlagt werden kann, um welchen Satz die Ergebnisse der Zählung erhöht werden müßten, um einen ungefähren Jahresdurchschnitt zu erlangen. Inwieweit sich diese Verhältnisse seit Meitzens Berechnung verschoben haben mögen, entzieht sich unserer Kenntnis, doch kommt darauf auch wenig für unsere Zwecke an, denn zur Vergleichung der Viehhaltung in den einzelnen Gemeinden und Gebieten untereinander sind die von der Statistik gegebenen absoluten Zahlen und die berechneten Dichtezahlen ohne weiteres zu gebrauchen.

An Pferden kommen im Durchschnitt unseres Gebiets 10 auf 1 qkm. Die Abweichungen von diesem Durchschnitt sind in den ländlichen Gemeinden im allgemeinen nicht sehr bedeutend. Beträchtlich unter demselben bleiben die Gemeinden der östlichen Grenzhöhenzone. In den ländlichen Gemeinden ist bis zu einem gewissen Grade eine Parallelität mit der Kopfzahl des Rindviehs zu erkennen. Ueber dem Durchschnitt, zum Teil recht beträchtlich, stehen naturgemäß vor allem städtische Gemeinden und solche mit starker Industrie, im allgemeinen also der ganze Südosten. Hier aber kann man von Pferdezucht kaum reden, da fast sämtliche Tiere nur als Nutztiere in entsprechendem Alter angekauft und verbraucht werden. Außer dem auf dem Lande hauptsächlich verbreiteten holländischeu Schlag werden besonders zu industriellen Zwecken sehr starke, schwere Tiere, Brabanter, Percherons und ähnliche verwandt.

Wichtiger ist die Rindviehzucht, ja sie bildet in manchen

---

[1]) A. Meitzen, a. a. O., Bd. IV, S. 94—97.

[2]) Ebenda, Bd. II, S. 437 f.

Digitized by Google

Gegenden geradezu den Hauptnahrungszweig der Bewohner. Die Durchschnittsdichte für das ganze Gebiet beträgt 58 Stück Rindvieh auf 1 qkm. Hier aber zeigen sich ganz erhebliche Unterschiede der einzelnen Gegenden. Gering ist auch die Rindviehzucht in der östlichen Grenzhöhenzone, mit Ausnahme von deren nördlichstem Teil; gering ist sie auch in dem ganzen westlichen Grenzgebiet, ferner naturgemäß in dem eigentlichen Industriegebiet und den industriereichen Städten in der ganzen Südhälfte unseres niederrheinischen Gebiets, die völlig auf den Ankauf von Vieh angewiesen sind. Auffallend hohe Zahlen aber weisen die Städte Emmerich und Kleve auf, die gleichzeitig die Mittelpunkte der Gegenden bilden, in denen allgemein sehr starke Rindviehhaltung gefunden wird. Wie schon oben angedeutet, ist für die Rindviehzucht die Verbreitung der fetten Weiden des Rheinthals von hervorragender Bedeutung, wozu noch die Nähe des dicht bevölkerten Industriegebiets für den Absatz ihrer Produkte außerordentlich vorteilhaft wirkt. In vielen Gegenden, und gerade solchen mit vorzüglichem Weideland, haben sogar ganze große Wirtschaften den Ackerbau völlig aufgegeben und sich nur auf die Milchwirtschaft verlegt, so vornehmlich im südlichen Teil des linksseitigen Rheinthals, wo die Lage zwischen dem rheinisch-westfälischen und dem Krefelder Industriegebiet ganz besonders günstig ist. Hier werden dann nur, wie aber auch sonst vielfach, die frischmelken Kühe eingestellt, abgemolken, dann gemästet und an die Fleischer verkauft. Andere Gegenden wieder, wie z. B. die weitere Umgebung von Wesel, verlegen sich vorzugsweise auf die Mast von Schlachtochsen in den ausgedehnten Fettweiden. Infolge der langandauernden Grenzsperre gegen Holland sind die Landwirte gezwungen, sich mehr als früher der eigenen Aufzucht zuzuwenden, wodurch die Viehzucht in den letzten Jahren einen ganz erheblichen Aufschwung genommen hat. — Zum Zwecke der besseren Nutzbarmachung der Erzeugnisse sind, besonders in letzter Zeit, zahlreiche Molkereigenossenschaften und ähnliche Vereinigungen ins Leben getreten. — Von großer Bedeutung für das niederrheinische Gebiet ist die vor einem halben Jahrhundert aus Holland eingeführte Käsefabrikation, jetzt meist in den Sammelstellen (Molkereien) betrieben, die ein dem besten holländischen Rahmkäse sehr nahe, ja vielfach völlig gleich kommendes Erzeugnis liefert. An der Käsebereitung sind allein auf der linken Rheinseite außer den vielen einzelnen Gehöften 14 größere fabrikmäßige Betriebe (1898) mit einem Kapital von reichlich 1 Million Mark beteiligt; in denselben sind 80—100 Arbeiter thätig, während für das Melken und Warten der Kühe, deren Milch verarbeitet wird, etwa die sechsfache Anzahl — vorwiegend weibliche Personen — beschäftigt wird. Die Hauptmenge und beste Qualität wird in der Zeit gewonnen, wo das Vieh sich auf der Weide befindet; dies geschieht während der wärmeren Jahreszeit, von Anfang Mai bis erste Hälfte des Novembers, dauernd. Schwankungen in den Produktionsmengen werden daher fast ausschließlich durch den je nach den Witterungsverhältnissen mehr oder minder günstigen Stand der Weiden bedingt[1]). — In neuerer Zeit hat auch

[1]) H.-K.-B. Krefeld, 1898, S. 58.

Digitized by Google

die Margarinefabrikation einige Bedeutung gewonnen. — Der Rindviehschlag ist der holländische, auch Niederrheiner genannt; er gehört zu den ausgezeichnetsten Schlägen im preußischen Staate[1]).

Die Zahl der Schweine in unserem Gebiet übertrifft nur um weniges die der Rinder; im Durchschnitt kommen 62 auf 1 qkm. Ganz anders aber ist ihre Verteilung. Wesentlich unter dem Durchschnitt bleiben auch hier wieder die östlichen Grenzhöhengebiete, aber mit Ausnahme von Sterkrade und der Gemeinden Schermbeck, Weselerwald und Brünen im nördlichsten Teil. In den südlichen industriereichen Gegenden des Rheinthals ist die Schweinehaltung ziemlich bedeutend; dies hängt mit der Menge der kleinen landwirtschaftlichen Nebenbetriebe der Industriearbeiterschaft zusammen. Besonders stark tritt diese Erscheinung hervor bei den auf der linken Rheinseite liegenden Gemeinden zwischen Mörs, Homberg und Essenberg. Dagegen halten sich die Striche des Rheinthals weiter nördlich im allgemeinen unter dem Durchschnitt, nur wenige Gemeinden erheben sich über denselben. Von großer Wichtigkeit aber ist die Schweinehaltung auf den linksrheinischen Hügelgruppen und vor allem im Niersthal, besonders dessen südlichen Teil, wo auch die Zucht bedeutend ist, während in den übrigen Gegenden hauptsächlich nur die Mästung betrieben wird. Aber auch in den nördlichen Gebieten nimmt die Schweinezucht neuerdings immer mehr zu[2]). Von einem bestimmten Schweineschlag kann man kaum reden, es sind vielmehr die verschiedensten Arten und Kreuzungen vertreten, da eben die zu mästenden Tiere von allen Seiten her eingeführt werden.

Für die Ziegen wurden keine Angaben in die Tabellen aufgenommen. Ihre Zahl ist im allgemeinen nicht sehr groß, nur in einigen Gegenden erreicht sie eine ansehnliche Höhe, und zwar hauptsächlich in denjenigen, die sich auch durch starke Schweinehaltung hervorheben. Hier trifft in der Hauptsache wohl derselbe Grund zu, der bei diesen schon angegeben wurde, daß nämlich die zahlreichen Parzellenbetriebe, vor allem Nebenbetriebe, die Haltung einer Kuh noch nicht ermöglichen, wohl aber zur Ernährung einer Ziege, der „Kuh des armen Mannes“ oder der „Beamtenkuh“ hinreichen. Man strebt neuerdings durch Bildung von Ziegenzuchtvereinen eine größere Hebung dieses Zweiges der Landwirtschaft an.

Die Schafzucht, einst in einigen Strichen von großer Bedeutung (Gocher Heide), ist jetzt völlig belanglos; ebenso ist die Haltung von Federvieh und die von Bienen ohne Wichtigkeit.

Bei einem Rückblick über die landwirtschaftlichen Verhältnisse unseres Gebiets ergiebt sich, daß im allgemeinen die Landwirtschaft auf einer sehr hohen Stufe steht. Begünstigt durch einen zum größten Teile sehr ergiebigen Boden, der hier dem Ackerbau, dort der Viehzucht hohe Erträge gewährt, in der glücklichen Lage in nächster Nähe des übervölkerten Industriegebiets an der Ruhr wie desjenigen um Krefeld, von denen vor allem der erste einen mit seiner kaufkräftigen, stark ver-

---

[1]) A. Meitzen, a. a. O., Bd. II, S. 489.

[2]) H.-K.-B. Wesel, 1898, S. 36.

Digitized by Google

brauchenden Bevölkerung stets aufnahmewilligen Markt für die Erzeugnisse der niederrheinischen Landwirtschaft bildet, „weiß die intelligente rheinische Landbevölkerung thatsächlich nichts von schweren Zeiten; die meisten Gutsverkäufe im niederrheinischen Bezirk bedingen höhere Preise, als vorher gezahlt wurden“[1]). Der Ackerbau ist hoch entwickelt, die Viehzucht in lebhaftem Aufschwung begriffen, und wenn einzelne Zweige landwirtschaftlicher Thätigkeit durch besondere Umstände veranlaßt im Rückgange sind (wie die Apfelkrautbereitung), so gestalten sich dafür andere, wie die Butter- und Käsefabrikation durch den Zusammenschluß der Landwirte zu Produktionsgenossenschaften immer lohnender. Eine lebhafte Klage allerdings hat die Landwirtschaft am Niederrhein zu führen, die sie aber mit der gesamten übrigen Landwirtschaft mehr oder weniger teilt, die Klage über die „Leutenot“, den Mangel an ländlichen Arbeitern, und hierbei wirkt die in anderer Beziehung so vorteilhafte Lage in der Nähe der Industriebezirke besonders ungünstig. Es sei hier aus einem Berichte des Direktors der Lokalabteilung Rees des landwirtschaftlichen Vereins für Rheinpreußen folgende bezeichnende Stelle beispielsweise hervorgehoben: „Der Mangel an ländlichen Arbeitern nimmt immer mehr zu, und wird es den Landwirten schwer, ihre Betriebe aufrecht zu erhalten. Auch bewährt sich das vielgepriesene Mittel, den Arbeitern ein eigenes Heim zu schaffen, um sie zu halten, hier im Kreise nicht, da manche derartige Wohnungen leer stehen, oder von solchen bewohnt werden, deren arbeitsfähige Söhne, durch die bequeme Fahrgelegenheit und hohen Löhne angelockt, in dem Industriegebiet Arbeit suchen[2]).“

Die Industrie.

Die Industrie gewinnt am Niederrhein immer mehr Bedeutung und Ausdehnung. Schon 1895 ernährte sich von ihr fast die Hälfte der gesamten Bevölkerung unseres Gebiets, und noch ist die Zahl in schneller Zunahme begriffen. Ueber die Verteilung der industriellen Bevölkerung im allgemeinen giebt die Tabelle auf S. 214 [62] und die daran anschließende Erörterung Aufschluß. In keinem Kreise geht die industrielle Bevölkerung unter ein Drittel der Gesamtheit herunter, im Stadtkreise Duisburg steigt sie auf zwei Drittel. In diesen Zahlen ist natürlich nicht nur die fabrikmäßig betriebene Industrie, sondern auch das Handwerk,

---

[1]) H.-K.-B. Wesel, 1896, S. 33.

[2]) H.-K.-B. Wesel, 1898, S. 36. — Ausführliche Erörterungen über diese Verhältnisse finden sich bei: Otto Anhagen, Die ländlichen Arbeiterverhältnisse in der Rheinprovinz und im oldenburgischen Fürstentum Birkenfeld; in: Schriften des Vereins für Socialpolitik, LIV. Die Verhältnisse der Landarbeiter in Deutschland, II. Band, S. 651—765, Leipzig 1892. — Nicht unerwähnt soll hier auch ein uns erst nach Abschluß dieser Arbeit zugegangener Artikel in der „Korrespondenz des Bundes der Landwirte“ 1900, Nr. 9, bleiben, in dem ein „rheinischer Landwirt aus der Nähe der Industriestadt Mühlheim“ (wahrscheinlich Mülheim a. Rh., bei Köln) sich in heftigster Weise über die preisdrückende Überschwemmung des Marktes mit Gemüsen, Kartoffeln u. s. w. aus Belgien und Holland beklagt und energische zollpolitische Maßnahmen dagegen verlangt.

Digitized by Google

der Klein- und Einzelbetrieb, einbegriffen. Der Süden und Osten ist in höherem Grade industriell, als der Norden und Westen. Wir können die industrielle Bethätigung in drei große Gruppen scheiden, die in unserem Gebiet auch räumlich im allgemeinen getrennt sind. Der Südosten gehört der Kohlen- und Eisenindustrie und den mit beiden zusammenhängenden Fabrikationszweigen, der Süden und Südwesten vorwiegend der Textilindustrie, und in dem ganzen übrigen Gebiet überwiegen diejenigen Industriezweige, die sich mit der Verwertung und Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte jeglicher Art befassen.

Das Kohlen- und Eisenindustriegebiet umfaßt vor allem die Gemeinden Duisburg, Ruhrort, Meiderich, Beeck, Hamborn und Sterkrade, auf die linke Rheinseite hat es hinübergegriffen nach Homberg, wo die bis in die allerneueste Zeit einzige linksrheinische Kohlenzeche („Rheinpreußen") sich befindet. In diesem Gebiet werden die Steinkohlen in immer steigenden Mengen durch mehrere große Bergwerke gewonnen, im Jahre 1898 insgesamt rund 1 ⅔ Millionen Tonnen, die zu fast ⅘ von den Werken, denen die Zechen angehören, selbst verbraucht werden [1]). Über die Ausdehnung des Steinkohlenreviers wurde S. 203 [51] f. gesprochen. Dort wurde auch schon erwähnt, daß in neuerer Zeit die Kohlengruben im Begriff sind, auch über bisher noch von der Industrie unberührte Gebiete nord- und westwärts sich auszudehnen.

Neben der Kohlengewinnung her schreitet die Eisenindustrie, und sie hat sich, begünstigt auch durch die Verkehrslage, im Südosten unseres Gebiets zu hoher Blüte entwickelt. So lebten 1895 im Stadtkreise Duisburg 16045 Personen, d. h. annähernd 23 % der Bevölkerung, von der Gewinnung und Bearbeitung des Eisens, im Kreise Ruhrort 30838, d. i. 31,7 %, die Steinkohlengewinnung zugerechnet gar 40591 oder 41,8 % [2]). Hierbei sind Werke von Weltruf vertreten. Die Hütte „Phönix" in Laar bei Ruhrort beschäftigte 1895 3200 Arbeiter (1898 über 4000) und stellte fast 90000 t Roheisen, 230000 t Stahl und über 100000 t sonstige Fabrikate (Maschinen, Kessel u. s. w.) her (1898 ca. 120000, 280000 bezw. 130000 t). Die „Rheinischen Stahlwerke" in Meiderich mit 2400 Arbeitern (1898: 2700) produzierten rund 200000 t Stahl und 180000 t Roheisen (1898: 200000 bezw. 175000 t, dazu 170000 t Fertigfabrikate). Von der in ihren Erzeugnissen außerordentlich vielseitigen „Gutehoffnungshütte" in Sterkrade (Brücken-, Maschinenbau, Gießerei u. s. w.) wurden durch 2300 Arbeiter an 34000 t fertige Waren hergestellt (1898: ca. 2600 Arbeiter, 40000 t Fabrikate). Endlich sei noch die Gewerkschaft „Deutscher Kaiser" in Bruckhausen-Hamborn genannt, die, erst in neuerer Zeit sich rasch vergrößernd und ausdehnend, in ihrem Steinkohlenbergwerk 1898 etwa 3150 und in ihren Hüttenwerken 3500 Arbeiter beschäftigte, durch die fast 900000 t Kohle gefördert, 175000 t Roheisen, 300000 t Stahl und 225000 t Fertigfabrikate hergestellt wurden [3]). Daß solche Werke, von denen wir hier

---

[1]) H.-K.-B. Ruhrort, 1898, S. 67.

[2]) Nach: Statistik des Deutschen Reichs, N. F., Bd. 109 (s. S. 214 [62], Anm. 1), ebenso wie alle weiterhin folgenden, für Kreise zusammenfassenden berufsstatistischen Angaben.

[3]) H.-K.-B. Ruhrort, 1898, S. 69 ff.

Digitized by Google

nur die größten genannt haben, während solche mit mehreren hundert Arbeitern eine häufige Erscheinung sind, ein Zusammendrängen der Bevölkerung auch über die Gemeinde hinaus, in der sie liegen, hervorrufen und für die Volksdichteverhältnisse von allergrößter Bedeutung sind, liegt auf der Hand.

Außerhalb des geschlossenen Industriegebiets findet sich Eisenindustrie in bedeutenderem Maße noch an verschiedenen Stellen, so in Ürdingen, Mörs, Wesel, Emmerich, an diesen Orten aber nicht durch die Nähe der Produktionsstätte, sondern durch Verkehrsrücksichten, infolge ihrer Eigenschaft als Versorgungsmittelpunkte ihrer meist Landwirtschaft treibenden Umgebung, bedingt. Anders aber liegt die Sache wieder in Empel (Gem. Hurl) und Isselburg, bei denen in nächster Nähe größere Rasenerzlager sich finden. Diese Lager wurden der direkte Anlaß zur Gründung der „Isselburger Hütte" im Jahre 1795, in der noch bis 1870 das Erz im Holzkohlenhochofen verhüttet und dann zur Herstellung von Gußeisenwaren verwandt wurde. Seitdem allerdings wurde der billigeren Produktionskosten wegen das Roheisen von auswärts bezogen und die Verhüttung des Erzes eingestellt[1]). (Vgl. übrigens auch S. 203 [51] f.) Die Rasenerzvorkommnisse der Niersbrüche haben u. W. zu keiner Eisenindustrie Veranlassung gegeben.

Wurde früher, besonders in den weiter östlich gelegenen Teilen des Industriegebiets, vorwiegend westfälisches Eisenerz verarbeitet, so spielen jetzt die auf der bequemen Schiffahrtsstraße des Rheins herbeigeschafften lothringischen und luxemburgischen und namentlich schwedischen Erze die Hauptrolle.

Naturgemäß finden wir die Gewinnung und Rohbearbeitung des Eisens fast ausschließlich im Kohlenrevier, woran sich dann dort gleich auch die Weiterverwertung in der Gießerei, in Walzwerken, Maschinenfabriken und mannigfaltigen anderen Betrieben anschließt, während die entfernter liegenden Eisenwerke sich nur mit dieser Verarbeitung des Rohprodukts befassen.

In Anlehnung an die Steinkohlenproduktion und Eisenbearbeitung haben sich im südöstlichen Industriegebiet und in nicht zu großer Entfernung davon auch andere Industriezweige niedergelassen, die die Steinkohle, diesen unentbehrlichsten aller Kraftspender der modernen Industrie, unter möglichster Ersparnis von Transportkosten zu verwenden trachten und nun hier gleichzeitig für die Herbeischaffung ihrer übrigen Rohmaterialien den billigen Wassertransport auf dem Rhein zu benutzen im stande sind. Hierhin gehört vor allem die Gewinnung und Verarbeitung anderer Metalle, so die von Kupfer und Messing (Duisburg), Blei (Hamborn, Wesel) und Zink (Duisburg, Hamborn). Ebenso hat die chemische Großindustrie mit den mannigfaltigsten Erzeugnissen hier eine Stätte gefunden, besonders in Duisburg, Ruhrort und Umgebung, dann auch in Ürdingen und Wesel.

Ist die Kohlen- und Metallindustrie und ebenso die chemische Industrie fast ausschließlich in fabrikmäßigen Betrieben vereinigt, so finden

---

[1]) Briefliche Mitteilung von der Direktion der Isselburger Hütte, A.-G., vom 24. März 1900.

Digitized by Google

wir die Textilindustrie des linken Rheinufers vorwiegend im Hausbetrieb vertreten. Wie das rechtsrheinische Industriegebiet am Niederrhein gewissermaßen nur den westlichen Ausläufer des großen rheinisch-westfälischen oder Ruhr-Kohlen- und Industriebezirks bildet, so liegt auch der Mittelpunkt der linksrheinischen Textilindustrie nicht in unserem Gebiet, sondern etwas weiter südlich, in Krefeld und Umgebung. Aber es können sich die Webereien nördlich der Niersbrüche bei weitem nicht an Bedeutung mit jener Eisenindustrie messen; sie bilden nur mehr Außenposten der wichtigen Krefelder Industrie. In diesem Kern in und um Krefeld ist der fabrikmäßige Betrieb der Webereien schon überwiegend, in den Kreisen Geldern und Mörs und dem hier mit behandelten Teile des Landkreises Krefeld aber ist, wie schon gesagt, die Hausindustrie neben einigen Fabriken noch weit verbreitet, und dadurch verteilt sich die Bevölkerung mehr über das Land, als es bei den dieselbe mehr zusammendrängenden großen Fabrikbetrieben der rechtsrheinischen Industrie der Fall ist. Alle Zweige der Samt- und Seidenstofffabrikation, in geringerem Maße auch der Woll- und Baumwollverarbeitung, werden gepflegt. In den beiden hauptsächlich in Betracht kommenden Kreisen Geldern und Mörs lebten 1895 von der Weberei und den verwandten Berufszweigen 7642 Personen, 6 % der Gesamtheit. In den übrigen Teilen des niederrheinischen Gebiets findet sich die Textilindustrie nur vereinzelt vertreten, so in Goch, Wesel, und vor allem noch in Duisburg, wo 1895 von Baumwollspinnerei und -weberei, sowie von Seidengazeherstellung in mehreren Großbetrieben fast 1800 Menschen ihren Unterhalt fanden.

Die in früheren Zeiten am Niederrhein im Zusammenhang mit dem Flachsbau und der Schafzucht blühende Leinen- und Wollindustrie[1]) ist durch die Seiden- und Baumwollfabrikation fast völlig verdrängt und nur noch in geringen Resten vorhanden.

Die dritte große Gruppe von industriellen Betrieben, die sich mit der Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte beschäftigt, überwiegt durchaus in dem ganzen Gebiet, das nicht von den beiden anderen vorhin besprochenen Gruppen eingenommen wird, aber auch in den letzteren Industriegebieten spielt sie eine immer noch ganz bedeutende Rolle.

Eine Mittelstellung zwischen ihr und der Kohlen- und Eisenindustrie, der Gewinnung und Verarbeitung der unterirdischen Schätze, nimmt die Verwertung des an der Oberfläche liegenden Bodens durch Ziegelei, Töpferei und Kiesgewinnung ein.

Die Ziegelei ist, begünstigt durch das vorzügliche Material, das ihr der fette Lehmboden des Rheinthals und zum Teil auch der Niersniederung bietet, und durch den großen Bedarf an festem Baumaterial in den schnell emporwachsenden Städten, vor allem in dem südöstlichen Industriegebiet, sowie endlich die gänzliche Abwesenheit von festen, zu Bauten geeigneten Gesteinen, zu einer hohen Entwickelung gekommen. Zahlreiche Feldbrand- und Ringofenziegeleien, teilweise von ganz be-

---

[1]) Vgl. A. F. Büsching, Erdbeschreibung, VII. Aufl., 1790, Bd. VI, S. 35, 312, 313 f., 620.

Digitized by Google

deutendem Umfang, bestehen in der Rheinniederung von Ürdingen, Duisburg und Ruhrort bis nach Dinslaken herunter, in der Umgebung von Wesel und Rees, Xanten und Kalkar, dann im Niersgebiet bei Kamp, Nieukerk, Geldern und Weeze. Aber auch im östlichen Grenzhöhengebiet werden die unter der oberflächlichen Sanddecke lagernden Lehmschichten zur Ziegelbrennerei benutzt, so bei Sterkrade, Gahlen und Schermbeck. Im ganzen Gebiet lebten (14. Juni 1895) 6056 Menschen, etwas über 1,4 % der Bevölkerung von der Ziegelei, davon allein 2049 im Stadtkreise Duisburg. Der größte Teil der Ziegeleiarbeiter aber bildet kein ständiges Bevölkerungselement, sondern besteht aus Holländern, die nur den Sommer über hier thätig sind und im Herbst wieder in ihre Heimat zurückkehren; sie kommen also trotz ihrer immerhin bedeutenden Zahl für die Volksdichte wenig in Betracht.

Die Töpferei hat nur für die Gegend beim Eintritt der Lippe in die Rheinprovinz einige Wichtigkeit, aber auch dort gehört sie bereits mehr der Vergangenheit an, da die ehemals bedeutenden Töpfereien um Schermbeck und Gahlen durch den übermächtigen Wettbewerb der eisernen sogen. emaillierten Geschirre mehr und mehr zurückgehen. Seit 1896 ist durch die Einführung von Zementwarenfabrikation in Gahlen, die sich lebhaft entwickelt, ein gewisser Ersatz geschaffen worden.

Die zahlreichen Kiesgruben an den linksrheinischen Hügelgruppen haben mehr nur örtliche Bedeutung. Eine ganz beträchtliche Menge Kies wird bei den Baggerarbeiten zur Vertiefung und Instandhaltung des Rheinstrombetts gewonnen und versandt. So wurden 1898 in Ruhrort und Duisburg zusammen über 400000 t zu Wasser angefahren, um größtenteils mit der Eisenbahn weiter versandt zu werden [1].

Von der Verarbeitung eigentlicher landwirtschaftlicher Produkte kommt zunächst die der Walderzeugnisse, die Holzbearbeitung, in Betracht. In der Umgebung der waldreichen Bönninghardt (Sonsbeck) und um Nieukerk wird lebhafte Fabrikation von Sitzmöbeln betrieben, im Kreise Kleve Fässer- und Kistenfabrikation. Die Weidenanpflanzungen am Rheinlauf begünstigen an einigen Stellen die Korbflechterei und Herstellung von Faßreifen. Am wichtigsten aber sind die Holzsägemühlen in Duisburg, die jedoch ihre Bedeutung lediglich ihrer Verkehrslage verdanken und fast ausschließlich auf dem Rhein oder, in viel geringerem Maße, mit der Eisenbahn herbeigeschafftes Holz vom Oberrhein (Schwarzwald) oder aus Schweden, Rußland, Österreich-Ungarn (Galizien, Slawonien) u. s. f. verarbeiten. Das aus dem Ausland zur See herangeschaffte Holz wird vielfach in Holland zu Flößen zusammengestellt nnd so rheinaufwärts geschleppt.

Die Produkte des Ackerbaus genügen der dichten Bevölkerung in den meisten Bezirken nicht für ihren Bedarf. Die zahlreichen und zum Teil recht bedeutenden Getreidemühlen (0,6 % der Bevölkerung) verarbeiten deshalb vorwiegend russisches und amerikanisches Getreide.

Ebenso sind die Öl- und Leinölmüllerei, beides einst am Niederrhein blühende Gewerbszweige, die besonders in den Kreisen

[1]) H.-K.-B. Ruhrort, 1898, S. 58. — H.-K.-B. Duisburg, 1898, S. 7 u. 18.

Digitized by Google

Geldern und Kleve vertreten sind, in der Zufuhr ihres Materials auf das Ausland angewiesen und haben in den letzten Jahren gegen die ausländische Konkurrenz schwer zu kämpfen.

Das Bierbrauereigewerbe weist seine größten Betriebe in Duisburg auf, in den übrigen Gegenden ist es, ebenso wie auch die Branntweinbrennerei und die Zuckerfabrikation, von geringer Bedeutung.

Wichtiger ist die Tabakfabrikation, von der sich 1895 5597 Menschen ernährten (1,3 % der Bevölkerung), davon über die Hälfte in den selbst Tabak bauenden Kreisen Kleve und Rees (3269). Doch wird natürlich, da der inländische Tabak nicht entfernt ausreichen würde, hauptsächlich überseeischer verarbeitet und zwar größtenteils zu Cigarren. Außer in diesen beiden Kreisen ist die Cigarrenfabrikation noch bedeutend in Orsoy, Geldern und Nieukerk, die von Rauchtabak in Duisburg (1,5 % der Bevölkerung).

Die Erzeugnisse der Viehzucht endlich, die in den landwirtschaftlichen Betrieben des Niederrheins eine so hervorragende Stelle einnimmt, haben in neuerer Zeit besonders durch den Zusammenschluß der Landwirte zu Molkereigenossenschaften Anlaß gegeben zur Entstehung, oder eigentlich mehr zur Vertiefung und Ausdehnung einer wichtigen Industrie für Butter- und Käsefabrikation, die sich vor allem im Norden und Westen immer mehr ausbreitet und schon erfreuliche Ergebnisse erzielt hat (vgl. S. 222 [70] f.). Die Magarinefabrikation hat besonders in Kleve, dann auch in Goch, Xanten und Duisburg Fuß gefaßt.

Die Gerberei wird hauptsächlich in den Kreisen Kleve und Geldern betrieben, wo sich annähernd 600 Menschen von ihr ernähren, aber auch sie verbraucht zum allergrößten Teil ausländisches Material. Im Anschluß an die Gerberei hat sich die Schuhmacherei auf der linken Seite des Niederrheins zu einer solchen Höhe entwickelt, daß sie im Niersgebiet und im nördlich daran anstoßenden Teil des Kreises Kleve zu den wichtigsten Gewerbszweigen zählt. Die „Ledermanufakturen" von Goch werden u. a. auch schon am Ende des 18. Jahrhunderts von Büsching[1]) erwähnt. Beträgt in den rechtsrheinischen Kreisen Duisburg, Ruhrort und Rees die Zahl der von der Schuhmacherei Lebenden je 1,4, 1,2 und 1,8 % der Bevölkerung, was man also wohl als den Durchschnittssatz des in dem gewöhnlichen Bedürfnis an handwerksmäßiger Schuhmacherei begründeten Bevölkerungsanteils annehmen kann, so steigt diese Zahl im Kreise Mörs auf 2,0, in Kleve auf 5,9 und in Geldern endlich auf 7,7 %. Auch hier wiederholt sich die bei der linksrheinischen Textilindustrie gemachte Beobachtung, daß, von einer Anzahl größerer Fabriken abgesehen, der größte Teil, hier etwa zwei Drittel, in Hausbetrieb thätig ist, was auf die Verteilung der Bevölkerung über das Land und in die kleinen Landstädtchen einen ganz wesentlichen Einfluß ausübt.

Von anderen Industriezweigen hat noch der Schiffsbau besondere Bedeutung. Von ihm leben allein in Duisburg an 500, in

[1]) A. F. Büsching, a. a. O., S. 47.

Digitized by Google

Ruhrort gegen 200 Menschen. Die übrigen Zweige gewerblicher Thätigkeit erheben sich, abgesehen nur von dem in den größeren Städten und ganz besonders in Duisburg infolge des raschen Anwachsens dieser Stadt zu bemerkenswerter Blüte gelangten Baugewerbe, kaum über den durch die gewöhnlichen örtlichen Bedürfnisse bedingten Handwerksbetrieb hinaus und können deshalb hier, als für die Volksdichteverhältnisse von keiner Bedeutung, übergangen werden.

Überblicken wir noch einmal kurz die Verhältnisse der Industrie am Niederrhein. Wir sahen, daß die Eisenindustrie hauptsächlich im Gefolge und in räumlicher Nähe der Kohlenförderung sich eingestellt hat, daß in ihrer Nachbarschaft sich auch vorzugsweise die übrigen Zweige der Großindustrie, wie die Verarbeitung anderer Metalle und die chemische Industrie ansiedelten, während alle diese fern vom Vorkommen der Steinkohlen sich nur vereinzelt finden. Wir erkannten die linksrheinische Seiden- und Baumwollindustrie als eine lohnendere Fortsetzung der später von ihr fast völlig verdrängten, einstmals blühenden Leinen- und Wollindustrie. Endlich betrachteten wir noch die durch intensivere Zusammenfassung landwirtschaftlicher Betriebe entstandene Industrie der landwirtschaftlichen Erzeugnisse, von Waldnutzung, Ackerbau und Viehzucht. Bei fast allen Industriezweigen aber, die wir vor unserem Auge vorüberziehen ließen, konnten wir sehen, daß sie im Grunde aus den an Ort und Stelle ihrer Entstehung gegebenen Bedingungen ursprünglich hervorgewachsen waren. Infolge der Nachfrage nach ihren Erzeugnissen, vor allem durch die dichter und dichter sich zusammendrängende Bevölkerung des nahen Ruhrkohlengebiets und unseres Gebiets in seinen südlichen Teilen selbst, und infolge der darum immer mehr gesteigerten Produktion, die nun auch zu einem guten Teil für die Ausfuhr arbeiten muß, sind die verschiedenen Industriezweige im Bezuge ihrer Rohmaterialien auf entferntere Gegenden, zum Teil sogar auf andere Erdteile angewiesen, da die einheimische Rohproduktion fast mit alleiniger Ausnahme der Kohlenförderung dem Bedarf nur noch zum kleinsten Teil zu genügen vermag. Wir können also erwarten, daß der mächtig emporgeblühten Industrie zur Herbeischaffung der nötigen Rohmaterialien, wie zur Versendung ihrer Erzeugnisse ein entsprechend gewaltiger Verkehr zur Seite steht, und es muß nun noch unsere Aufgabe sein, die Wege, die demselben zur Verfügung stehen, und seine Ausdehnung, sowie den Handel als den Vermittler des Verkehrs zwischen Produzent und Verbraucher einer Betrachtung zu unterziehen, um auch den Einfluß dieser auf die Volksdichteverhältnisse erkennen zu können.

Der Verkehr und Handel.

Bis in die Gegend der Ruhrmündung begleiten den Rhein auf seiner rechten Seite beträchtliche Erhebungen, die hier plötzlich aufhören und nun, scharf nach Osten umbiegend, die Südabgrenzung der münsterschen Tieflandsbucht bilden, die ihrerseits nur durch niedrige Höhenrücken von der rheinischen Bucht getrennt wird. Diese Ecke an der Ruhrmündung, unmittelbar bei Duisburg, bildet zugleich die am

Digitized by Google

weitesten nach Nordwesten vorgeschobene Spitze des großen mitteleuropäischen Gebirgslandes gegen das weite, sich von Frankreich bis nach Rußland hinein an den Küsten der nordeuropäischen Meere entlang erstreckende Flachland. Aber nicht ein schroffer Abhang trennt beide; zwischen ihnen vermittelt der flache Höhenrücken des Haarstrang und bietet für den von Ost nach West und umgekehrt gehenden Verkehr seit den ältesten Zeiten einen stets brauchbaren Weg, zwischen den Gebirgen des Südens und den von mannigfachen Sümpfen und Mooren unterbrochenen Niederungen der nördlichen Ebenen hindurch. Dazu kommt, daß in der Gegend der Ruhrmündung und dann noch einmal bei der Lippemündung die hohen, stets hochwasserfreien Ufer des Rheins zum letztenmal beiderseits nahe an den Fluß herantreten und so einen bequemen Übergang über den Strom ermöglichen. Und wie der am Saume des mitteleuropäischen Gebirgsdreiecks nach Osten strebende Verkehr einen geeigneten Weg fand, so bot sich ihm in der Richtung von Süd nach Nord, von den gesegneten Gegenden des Oberrheins nach dem Tiefland und der See, eine ebenso bequeme Straße in dem Thal und vor allem dem Strom des Rheines selbst. So hat von jeher die Gegend unseres deutschen Niederrheins für friedliche wie für kriegerische Unternehmungen einen Knoten- und Ausgangspunkt gebildet [1]). Aber dieser Verkehr in älteren Zeiten, auf den einzugehen hier nicht der Ort ist, verschwindet gegen den geradezu riesenhaften Umfang, den der friedliche Verkehr in der Neuzeit gewonnen hat, besonders seit der Entwickelung der modernen Verkehrsmittel und der Ausdehnung der Kohlen- und Eisenindustrie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Wir haben dreierlei Verkehrswege zu unterscheiden, die (natürlichen und künstlichen) Wasserstraßen, die Landstraßen und endlich die in den letzten 60 Jahren erst dazu gekommenen Schienenwege.

Der Rhein, diese Lebensader des ganzen westlichen Deutschlands, dessen mächtige Wassermassen ruhig und ohne Hindernisse von Bedeutung Hunderte von Kilometern durch das Land dahinströmen, ist eine Verkehrsstraße allerersten Ranges. „Er ist zugleich die mächtigste Binnenschiffahrtsstraße Europas und eine der bedeutendsten der Erde überhaupt [2]).“ Und diese von der Natur so vorzügliche Fahrstraße ist durch die Uferstaaten unter Aufwendung ungeheurer Kosten (seit 1850 weit über 300 Millionen Mark) noch derart reguliert worden, daß sie nunmehr bis Köln aufwärts fast überall eine Fahrwassertiefe von 3 m bei mittlerem Niedrigwasser, und selbst bis Mannheim, dem gewöhnlichen Endpunkt der großen Schiffahrt, noch eine solche von 2 m aufweist. Ein internationaler Ausschuß, die Zentral-Rheinschiffahrts-Kom-

---

[1]) Vgl. u. a. C. Mehlis, Der Rhein und der Strom der Kultur in Kelten- und Römerzeit. In: Sammlung gemeinverst. wissenschaftl. Vorträge, hrsg. von Rud. Virchow und Fr. v. Holtzendorff, XI. Serie, Heft 259, Berlin 1876. — Ferner: Derselbe, Der Rhein und der Strom der Kultur im Mittelalter; ebenda, XII. Serie, Heft 286 u. 287, Berlin 1877.

[2]) Alexis Dufourny, Der Rhein in seiner technischen und wirtschaftlichen Bedeutung. Mit Genehmigung des Verfassers übersetzt und mannigfach ergänzt von J. Landgraf. Berlin 1898, S. 1.

Digitized by Google

mission, stellt den Plan für die auf dem Rhein herzustellenden Arbeiten auf und überwacht, im Einvernehmen mit den Regierungen, deren Ausführung [1]). Wie riesig der Verkehr gestiegen ist, zeigen die Zahlen für den Tonnengehalt der Rheinflotte. Gegen rund 150 000 t im Jahre 1860 betrug derselbe im Jahre 1890: 1 279 989 t und ist seitdem noch weiter ganz erheblich gestiegen [2]). 1895 waren vorhanden 8489 Schiffe (7645 Segelschiffe und 844 Dampfer) mit einer Bemannung von 25 044 Köpfen [3]). Die Größe der Schiffe ist fast bis an die Grenze der Möglichkeit auf einer Binnenschiffahrtsstraße gegangen; die durchschnittliche Tragfähigkeit der eisernen Schleppkähne belief sich 1898 auf 748 t, der größte aber hatte 1900 eine solche von 2340 t [4]). Auf den Schiffen wie in den Häfen werden alle Errungenschaften moderner Technik ausgenützt zur Erzielung eines möglichst umfangreichen, möglichst raschen und möglichst sicheren Verkehrs. Und dieser Verkehr hat unaufhaltsam zugenommen trotz der nunmehr schon über ein Jahrzehnt andauernden heftigen Bekämpfung des Rheins als Schiffahrtswegs durch die holländischen Eisenbahnen und besonders auch die Eisenbahntarifpolitik der preußischen Staatsbahnen, die durch verschiedenerlei Ausnahmetarife den Verkehr aus dem ganzen westlichen Deutschland vom Rhein und von den Rheinhäfen abzuleiten und auf die Eisenbahnen und nach den deutschen Nordseehäfen zu lenken bemüht war. Die stetige Zunahme des Rheinschiffahrtsverkehrs aber ist ein sprechender Beweis dafür, daß ein in den geographischen Verhältnissen so tief begründeter Verkehr wie der des Rheins durch künstliche Maßnahmen wohl erschwert und behindert, aber nie in ganz andere Bahnen gelenkt werden kann, als die von der Natur in so reichem Maße dargebotenen [5]).

Für die Ausdehnung des Verkehrs auf dem Rheine überhaupt mögen zunächst die Ziffern für den schon genannten Endpunkt der großen Schiffahrt, Mannheim-Ludwigshafen, und die für den Durchgangsverkehr an der deutsch-niederländischen Grenze einen Anhalt geben. Das Jahr 1895 war für die Schiffahrt außergewöhnlich ungünstig, da sie durch abnorme Eisverhältnisse bis in den März hinein geschlossen war, und auch im Herbst schnell und häufig wechselnder Wasserstand neue Störungen brachte. Es wurden deshalb hier bei allen Angaben über die Schiffahrt die Zahlen für 1894 und 1895, sowie zum

---

[1]) Vgl. hierzu u. a. Dufourny-Landgraf, Der Rhein (s. S. 231 [79], Anm. 2). — Ferner: A. A. Beekmann, De Rijn van onzen Tijd als groote Handelsweg (s. S. 186 [34], Anm. 1). — Ferner: Der Rheinstrom (s. S. 182 [30], Anm. 1).

[2]) Dufourny-Landgraf, a. a. O., S. 17 (Druckfehler t statt Ctr.!); davon zwei Drittel deutsche Schiffe, vgl. Viertelj.-Hefte zur Stat. 1894, H. 1, S. 22.

[3]) Die Rheinflotte, in: Rhein- und Ruhrzeitung vom 10., 12. u. 14. September 1896 (Zusammenstellung aus dem Rheinschiffsregister, 10. Ausgabe).

[4]) H.-K.-B. Ruhrort, 1899, I, S. 45.

[5]) Vgl. hierzu die interessanten Ausführungen von Dufourny-Landgraf (a. a. O.), S. 22 ff., und besonders in den H.-K.-B. Duisburg, 1892—98, vor allem letzteren, unter „Eisenbahnwesen“. — Nach Abschluß dieser Arbeit erschien zu dieser Frage eine ausführliche, von zahlreichen Tabellen begleitete Denkschrift des Syndikus der Handelskammer zu Ruhrort: Der Niederrhein als Ein- und Ausfuhrstraße Rheinland-Westfalens im Wettbewerb mit den preußischen und holländischen Staatsbahnen, in besonderer Rücksicht auf den Verkehr der Rheinhäfen Ruhrort, Duisburg und Hochfeld; in H.-K.-B. Ruhrort 1899, I, S. 41—80.

Vergleich auch die für 1898 gegeben. (Mannheim und Ludwigshafen sind, obwohl politisch zu verschiedenen Staaten gehörig, für die geographische Betrachtung doch zu einem Hafen zusammenzufassen.)

		1894	1895	1898
Mannheim und Ludwigshafen zus.[1]).	Zufuhr t . . Abfuhr t . .	3 612 728 804 278	3 328 337 719 935	4 565 505 852 816
	Zusammen t	4 417 006	4 040 272	5 418 321
Emmerich (Durchfuhr)[1])	Einfuhr t . . Ausfuhr t . .	4 765 566 3 142 042	4 880 005 3 047 752	4 877 022 4 090 428
	Zusammen t	7 907 608	7 927 757	11 967 450

Die Zahl der Schiffe, welche die Landesgrenze passierten, betrug 1894: 44 178 (22 053 zu Berg, 22 125 zu Thal), 1895: 40 367 (20 216 + 20 151), und 1898: 58 361 (29 078 + 29283)[2]). Letztere Zahl bedeutet einen durchschnittlichen täglichen Verkehr von 160 Schiffen mit einer Ladung von fast 33 000 t!

In neuerer Zeit hat auch die direkte Rhein-Seeschiffahrt einen bedeutenden Aufschwung genommen und sieht einer großen Zukunft entgegen. Sie wurde 1897 von vier deutschen Gesellschaften mit 21 Dampfern in direkter Fahrt von Köln und den weiter abwärts gelegenen Häfen nach London, Kopenhagen und den deutschen Nord- und Ostseehäfen regelmäßig betrieben, außerdem aber noch von einer größeren Zahl von Segelschiffen, von denen einige bei günstigem Wasserstand bis nach Oberlahnstein hinauffahren[3]). Infolge dieses Seeverkehrs wurde die Errichtung von Seemannsämtern in Köln, Düsseldorf, Duisburg und Ruhrort nötig.

Betrachten wir nach diesem allgemeinen Überblick nunmehr den Verkehr auf dem Strome, soweit er in unserem niederrheinischen Gebiet sich abwickelt. Da die Schiffahrt ihrer Natur nach in der Hauptsache auf die Beförderung von Massengütern über weitere Strecken angewiesen ist, so bildet sich ein bedeutenderer Verkehr nur an bestimmten wichtigeren Punkten heraus, die durch günstige Lage zu größeren Produktions- oder Absatzgebieten bevorzugt und mit Einrichtungen zur bequemen Be- und Entladung, sowie möglichst auch zum Schutze der Schiffe versehen sind. Als solche Punkte sind auf unserer Rheinstrecke anzusehen Ürdingen, ohne Hafen, aber mit den nötigen Einrichtungen an der Rheinwerft, Duisburg mit dem städtischen Hafen, den Ladestellen am Rheinufer und dem staatlichen Hafen in

[1]) Nach: H.-K.-B. Duisburg, 1894, 1895, 1898. — H.-K.-B. Ludwigshafen, 1894, 1895, 1898. — H.-K.-B. Wesel, 1894, 1895, 1898.

[2]) H.-K.-B. Wesel, 1894, 1895, 1898. — Statistik des Deutschen Reichs, N. F., Bd. 125, Die Binnenschiffahrt im Jahre 1898, Berlin 1899. S. 72.

[3]) Dufourny-Landgraf, a. a. O., S. 84. — H.-K.-B. Duisburg, 1897.

Digitized by Google

dem Stadtteil Hochfeld, die staatlichen Hafenanlagen zu Ruhrort und der städtische Hafen zu Wesel. Hierzu kommen noch die Ladestellen am Homberg-Essenberger Rheinufer, der Ruhrorter Eisenbahn-Bassinhafen, der Ladeplatz der Hütte Phönix am Rheinufer unterhalb Ruhrort, der von der Emschermündung gebildete Alsumer Hafen, der Klever Hafen, sowie einige weniger bedeutende Plätze, wie Orsoy, Rheinberg, Emmerich und Rees.

Die folgende Tabelle giebt den Verkehr nach Zufuhr und Abfuhr getrennt für die wichtigsten Orte an [1]).

	Verkehr in t	1894	1895	1898
Ürdingen	Zufuhr . . . Abfuhr . .	146 910 12 785	138 427 22 509	159 840 24 154
	Zusammen:	159 685	160 936	183 994
Duisburg	Zufuhr . . . Abfuhr . .	1 763 197 2 275 111	1 639 138 1 765 519	2 508 625 2 745 454
	Zusammen:	4 038 308	3 404 657	5 254 079
Ruhrort	Zufuhr . . . Abfuhr . .	974 521 3 712 556	805 636 3 701 411	1 220 410 4 471 294
	Zusammen:	4 686 807	4 507 047	5 691 704
Ruhrhäfen zusammen (Duisburg + Ruhrort) [2])	Zufuhr . . . Abfuhr . .	2 737 448 5 987 667	2 444 774 5 466 930	3 729 035 7 216 748
	Zusammen:	8 725 115	7 911 704	10 945 783
Wesel	Zufuhr . . . Abfuhr . .	51 103 6 370	71 871 8 231	168 840 7 930
	Zusammen:	57 473	80 102	177 748

In dieser Zusammenstellung springen vor allem die riesigen Verkehrsziffern für Duisburg und Ruhrort in die Augen. Beide zusammen bilden, kaum eine halbe Wegstunde voneinander entfernt an der Mündung der Ruhr gelegen, die Ein- und Ausgangspforte des reichen Kohlen- und Industriebezirks, der sich von hier an der Ruhr entlang

[1]) H.-K.-B. Krefeld, 1895, 1898. — H.-K.-B. Duisburg, 1895, 1898. — H.-K.-B. Ruhrort, 1898. — H.-K.-B. Wesel, 1895, 1898. — Statistik des Deutschen Reichs, N. F., Bd. 125, S. 73 u. 74.

[2]) Hierzu kommt noch der weiter unten angeführte Verkehr im Ruhrorter Eisenbahn-Bassinhafen, dem Ladeplatz der Hütte Phönix und im Alsumer Hafen. Etwas weiter unterhalb bei Walsum beabsichtigt jetzt auch die Gutehoffnungshütte in Oberhausen und Sterkrade einen eigenen Hafen anzulegen.

Digitized by Google

bis tief in Westfalen hinein erstreckt, und wenn wir, was ihrem Wesen nach durchaus berechtigt, ja geographisch notwendig erscheint, ihren Verkehr zusammenfassen, so stehen sie an zweiter Stelle von sämtlichen Häfen des Festlands von Europa überhaupt, indem vor ihnen sogar die Seehäfen bis auf Hamburg zurücktreten (Hamburg hatte 1895 einen Gesamthandel zur See von 9346901 t, 1898: 12856732 t)[1].

Diese Zahlen gewinnen Leben, wenn wir die Gegenstände ins Auge fassen, die der Verkehr in diesen beiden Häfen bewegt. Von der Abfuhr Ruhrorts waren im Jahr 1894: 93,6 %, 1895: 93,8 % und 1898: 93,1 % Kohlen, so daß also fast allein diese den Handel Ruhrorts nach auswärts beschäftigen. Nach ihnen sind nur noch verarbeitetes Eisen und Koks erwähnenswert. Die Zufuhr besteht, kaum ein Viertel der Abfuhr ausmachend, zu mehr als der Hälfte aus Eisenerz und Roheisen, nächstdem Getreide. Von besonderer Bedeutung für den Schiffsverkehr ist die Schifferbörse zu Ruhrort, durch die der Abschluß von Schiffsfracht- und Schleppgeschäften vermittelt und geregelt wird. Geographisch ist dem Verkehr von Ruhrort noch der außerhalb seines politischen Gebiets zwar, aber in unmittelbarem wirtschaftlichem Zusammenhang sich abwickelnde Verkehr im Ruhrorter Eisenbahn-Bassinhafen (1898 Anfuhr 49000 t, dazu etwa 200000 t Kies, Abfuhr 51000 t, über die Hälfte Getreide) und am Verladeplatz der Hütte „Phönix" am Rheinufer zuzuzählen (1898 Anfuhr 117000 t Eisenerz, Abfuhr 31000 t verarbeitetes Eisen)[2].

Der Handel von Duisburg ist ähnlich dem Ruhrorts geartet. Zwar machen die Kohlen hier wie dort fast die gesamte Abfuhr aus (1894: 96,3 %, 1895: 95,6 % und 1898: 95,6 %)[3], aber die Zufuhr ist, entsprechend der stärkeren und vielseitigeren Industrie, wie auch wegen der bedeutend günstigeren Verkehrslage an durchgehenden Eisenbahnlinien, bei weitem größer und steht der Abfuhr nicht viel nach. Fast die Hälfte von ihr besteht aus Eisenerz (1894: 750000 t, 1895: 645000 t, 1898: 1052000 t), dann folgen Getreide (1894: 352000 t, 1895: 363000 t, 1898: 568000 t) und Holz (230000, 236000 bezw. 364000 t). Wichtig ist außerdem noch die Zufuhr von Petroleum (jährlich etwa 40000 t), Salz, Steinen, Mehl und Kolonialwaren. Bemerkenswert ist noch der in raschem Steigen begriffene Ueberseeverkehr ohne Umladung in den Rheinmündungshäfen, der in Duisburg im Jahr 1898 bereits 52757 t betrug, 33568 in der Zufuhr und 19189 t in der Abfuhr. Die Bedeutung der Steinkohlenverfrachtung für Duisburg und Ruhrort mag die folgende Zusammenstellung erläutern[4].

---

[1] M. Buchheister, Die Elbe und der Hafen von Hamburg. — VII. Internationaler Geographenkongreß zu Berlin, 1899.

[2] H.-K.-B. Duisburg, 1894, 1895, 1898. — H.-K.-B. Ruhrort, 1898.

[3] Diese Zahlen sind um einen Bruchteil eines Prozents zu groß, da von einigen Dampfergesellschaften An- und Abfuhr nicht gesondert angegeben werden und die Abfuhr deshalb nicht in die Rechnung eingestellt werden konnte; der Betrag kommt aber kaum zur Geltung gegenüber der Gesamtzahl.

[4] H.-K.-B. Duisburg, 1894, 1895, 1898. — Städtischer Verwaltungsbericht Duisburg, 1894, 1895, 1898.

Digitized by Google

Kohlenproduktion[1]) in t	1894	1895	1898	Wert in Millionen Mark		
				1894	1895	1898
Im Deutschen Reich	76 741 127	79 169 276	96 309 652	509,100	538,895	710,233
Im Ruhrkohlengebiet	40 795 568	41 295 138	51 353 285	259,812	274,627	375,816
Von letzteren wurden ab Duisburg u. Ruhrort zu Schiff weiterbefördert .	5 666 714	5 160 403	6 796 047	36,144	34,318	49,680
oder in %	13,9	12,5	13,2	(13,9)	(12,5)	(13,2)

Der nächstwichtigste Hafen ist der von Wesel. Die Lage Wesels als Flußwinkelstadt am nordöstlichsten Punkte des Rheinlaufs, wo der Strom seine bisher mehr nördliche Richtung aufgiebt, um sich nach Westen zur See hin zu wenden, die Einmündung der für kleine Schiffe fahrbaren Lippe, an deren Ufern zum letztenmal eine stets trockene, fast völlig ebene Straße von West nach Ost sich bietet, die letzte Einengung des Hochwasserbetts des Rheins in seiner unmittelbaren Nähe, alle diese Umstände haben Wesel seit alter Zeit zu einem in Krieg und Frieden wichtigen Punkt gemacht. Da das Hinterland der Stadt keine Industrie von größerer Bedeutung besitzt, so dient der Handel und Verkehr hauptsächlich der Zufuhr. Die Abfuhr betrug 1894 und 1895 nur etwas über ein Zehntel von der Zufuhr, und obgleich letztere von 1895 bis 1898 fast auf das Zweiundeinhalbfache emporschnellte, ging die Abfuhr sogar etwas zurück. Das reißende Emporsteigen des Verkehrs in den letzten Jahren hängt wohl zum großen Teil mit den seit 1894 wesentlich verbesserten Hafenverhältnissen zusammen durch Verlegung der Lippemündung und Abschnürung des alten rechten Rheinarms. Fast genau ein Drittel der Zufuhr bestand in Holz, dessen Bearbeitung und Weiterversand für Wesel von großer Wichtigkeit ist. Von Bedeutung ist ferner die Zufuhr von Getreide und Kolonialwaren [2]).

Der Wasserverkehr Ürdingens dient, begünstigt durch die Lage der Stadt an einem weit nach Westen vorspringenden Flußwinkel, zum größten Teil der Versorgung des Krefelder Industriegebiets mit Getreide und Mehl, die etwa zwei Fünftel seiner gesamten Zufuhr ausmachen; ein weiteres Sechstel bildet Holz, dann folgen Steine, Kolonialwaren, Farbholz u. a. Die Abfuhr beträgt nur etwa ein Sechstel der Zufuhr und besteht, da die wertvollen und weniger gewichtigen Erzeugnisse der Krefelder Industrie vom Wasserwege keinen Gebrauch machen, hauptsächlich in den Produkten der Ürdinger Zucker- und Malzkaffee-

[1]) Im Jahre 1899 betrug die Kohlenproduktion im Deutschen Reich 101 693 753 t, im Werte von 789,449 Mill. Mark, davon im Ruhrkohlengebiet 55 184 138 t im Werte von 423,311 Mill. Mark. Hiervon gingen über Duisburg und Ruhrort zu Schiff weiter 7 076 524 t oder 12,8 %, was einem Wert von 54,184 Mill. Mark entsprechen würde. (Vierteljh. z. Stat. d. Deutschen Reichs 1900, IV, 86, und H.-K.-B. Duisburg 1899, II, 33).

[2]) H.-K.-B. Wesel, 1894—98.

Digitized by Google

fabrikation und in Öl[1]. In neuester Zeit plant man die Anlage eines eigenen Hafens für Krefeld in dem toten Rheinarm bei dem Städtchen Linn unmittelbar oberhalb Ürdingens.

Der Verkehr am Homberg-Essenberger Rheinufer bringt in der Zufuhr (1898: 36000 t) hauptsächlich Rohmaterialien für die Industrie, sowie Getreide, die Abfuhr (1898: 110000 t) besteht fast ausschließlich in Kohlen und Koks von der Zeche „Rheinpreußen" bei Homberg.

Der Alsumer Hafen, die zum Hafen ausgebaute Emschermündung, dient zur Versorgung der großartigen, seit 1893 sich rasch vergrößernden Hüttenwerke der Gewerkschaft „Deutscher Kaiser" in Bruckhausen, unmittelbar östlich davon. Von der Zufuhr, 1898: 263000 t, waren allein 226000 t Eisenerz, von der 63000 t betragenden Abfuhr 60000 t Steinkohlen[2].

Die Zufuhr zu Wasser nach Kleve durch den Alten Rhein und den Spoykanal versorgt diesen Ort mit Leinsamen (für die Ölmühle), sowie Kohlen, Kies, Getreide und Holz. Sie belief sich 1898 im ganzen auf 28000 t. Die Abfuhr ist dagegen unbedeutend und betrug im Jahre 1898 nur 4100 t[3].

Der Verkehr an den übrigen Orten am Rhein ist ganz geringfügig und dient fast ausschließlich der Zufuhr. Zahlen für denselben waren aus neuerer Zeit nicht zu erlangen[4].

Die Ruhr, einstmals eine sehr lebhafte Schiffahrtsstraße, ist in der Gegenwart still und verlassen. Nur noch ganz selten befährt sie ein Schiff (1898 passierten 45 die Schleuse zu Mülheim!)[5]. Nach umfassenden Korrektions- und Schleusenbauten im ersten Drittel des 19. Jahrhunderts stieg die Güterbewegung mittels der bis zu 170 t fassenden sogen. Ruhrnachen im Jahre 1860 auf ihren höchsten Stand, auf 867735 t, fast ausschließlich Steinkohlen in der Thalfahrt. Die Schiffe wurden leer durch Pferdezug wieder flußaufwärts befördert. Von diesem Jahre an ging der Verkehr reißend zurück. Die kleinen Abmessungen der Schiffe, die häufige Behinderung durch Eis und ungünstigen Wasserstand (90—110 Tage im Jahre) und anderes machten der Ruhrschiffahrt den Wettbewerb mit den immer zahlreicher werdenden Eisenbahnen unmöglich, und so kann man heute von einer solchen überhaupt nicht mehr reden[6]. Eine Erinnerung an die blühenden Zeiten ist wohl darin zu erblicken, daß noch 1896 von den 37 größeren

---

[1]) H.-K.-B. Krefeld, 1895—98.

[2]) H.-K.-B. Ruhrort, 1898.

[3]) H.-K.-B. Krefeld, 1898.

[4]) Nach: Führer auf den deutschen Schiffahrtsstraßen, I. Teil, hrsg. vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Berlin 1893, betrug bei Rheinberg die Ausladung 1200 t, bei Orsoy die Ausladung 7000 t, Einladung 100 t. Die Zahlen scheinen sich auf 1890 zu beziehen.

[5]) Davon 24 zu Berg mit zus. 22 t Belastung und 21 zu Thal mit 1486 t, d. h. der Gesamtverkehr eines Jahres betrug noch nicht den zehnten Teil des täglichen Durchschnitts im Hafen von Ruhrort! Nach: Statistik des Deutschen Reichs, N. F., Bd. 125, S. 76 u. 77.

[6]) Statistik des Deutschen Reichs, Bd. XV. — Die deutschen Wasserstraßen, S. 303 f.

Digitized by Google

Reedereien der Rheinschiffahrt 6 ihren Sitz in Mülheim a. d. Ruhr hatten [1]).

Die Schiffahrt auf der Lippe, die bis Dorsten für Schiffe bis zu 170 t, für kleinere Fahrzeuge bis Lippstadt fahrbar ist, hat ebenfalls fast gar keine Bedeutung, und alle Bemühungen der interessierten Kreise um Kanalisierung des Flusses sind bisher ohne Erfolg geblieben. Die Schiffahrtsdauer beträgt im allgemeinen 9 Monate [2]).

Die künstlichen Wasserstraßen und die Reste unvollendet gebliebener Kanäle im Gebiet des deutschen Niederrheins sind an den betreffenden Stellen der geographischen Beschreibung bereits erwähnt worden (vgl. S. 189 [37], 191 [39], 199 [47], 200 [48] und 201 [49]). Dem Verkehr dienen heute nur noch der zum Hafen umgewandelte Rhein- und Ruhrkanal und der Spoykanal, der Kleve mit dem Rhein verbindet, ferner noch der in einen für kleine Fahrzeuge brauchbaren Wasserweg umgewandelte ehemalige Rheinlauf bei Rheinberg. Auf die geplante Verbindung des Rheins mit dem Dortmund-Emskanal und das früher ebenfalls längere Zeit eifrig erwogene Projekt einer Verbindung zwischen Maas und Rhein näher einzugehen, liegt hier kein Anlaß vor. In absehbarer Zeit scheint die Verwirklichung des letzteren wohl völlig ausgeschlossen zu sein, während das Schicksal der Vorlage für den Dortmund-Rheinkanal noch ungewiß ist.

Die Landstraßen haben für den heutigen Verkehr nicht mehr die Bedeutung, die ihnen früher zukam; für die Richtung desselben aber sind sie zu einem großen Teil doch mit maßgebend gewesen, indem die Eisenbahnen ganz natürlicherweise bemüht waren, die durch ihre Lage als Rast- und Knotenpunkte des Verkehrs bereits zu Bedeutung gelangten Orte ebenfalls nach Möglichkeit aufzusuchen, und so werden wir im folgenden in den Hauptzügen wenigstens das heutige Eisenbahnnetz den durch die alten Hauptstraßen vorgezeichneten Richtungen folgen sehen.

Aus der ganzen geographischen Beschaffenheit des niederrheinischen Gebiets ergiebt sich eine Parallelität der großen Verkehrswege, indem je eine Hauptstraße auf jedem Ufer des Rheins in möglichst hochwasserfreier Lage an diesem entlang, und dann noch eine, ebenfalls parallel zu den vorigen, im Thal der Niers abwärts zieht. Diese Straßenzüge sind an geeigneten Stellen durch Querstraßen miteinander verbunden. Die älteste Straße ist die am linken Ufer des Rheins sich hinziehende ehrwürdige alte Römerstraße, deren Verlauf die heutige Hauptstraße an den meisten Punkten noch folgt. Sie führte in unserem Gebiet, von Neuß kommend, über Ürdingen, Asberg (Asciburgium, heute über Mörs), Rheinberg, Xanten (Castra vetera u. Colonia Trajana), Kalkar, Kleve und Kranenburg nach Nimwegen. Ihr entspricht auf der rechten Rheinseite die Straße von Düsseldorf über Duisburg, Hamborn, Dinslaken, Wesel, Rees, Emmerich nach Elten und weiter, mit einer Ab-

---

[1]) Die Rheinflotte, in: Rhein- und Ruhrzeitung vom 10., 12. u. 14. Sept. 1896.

[2]) Statistik des Deutschen Reichs, Bd. XV, S. 304 u. 305. — H.-K.-B. Wesel, 1894—1898. Der Gesamtverkehr an der Schleuse bei Dahl betrug 1898: 3940 t; vgl. Statistik des Deutschen Reichs, N. F., Bd. 125, S. 74 u. 75.

Digitized by Google

zweigung durch die Isselniederung nach Holland hinein. Von dieser Hauptstraße führen zu beiden Seiten der Ruhr und der Lippe Straßen nach Osten zu. Die Niersstraße folgt von Krefeld aus dem hohen Westrande des Kliedbruchs, gabelt sich nach dessen Überschreitung und umschließt die Schaephuysener Höhen und ihre westliche Vorstufe an den äußeren Rändern. Bei Geldern vereinigen sich beide Straßen wieder zu einer und diese verläuft nun über Kevelaer, Weeze und Goch nach Kessel. Hier verläßt sie die Niers, überschreitet die Klever Höhen und schließt sich bei Kranenburg an die linksrheinische Römerstraße an. Von Querverbindungen sind die wichtigsten die von Venlo an der Maas über Straelen und Nieukerk einerseits nach Aldekerk, Mörs und Homberg (Ruhrmündung), andererseits nach Sevelen, Kamp und Rheinberg; dann die Straße von Venlo über Straelen, Geldern, Issum und Alpen nach Wesel; ferner von Kevelaer über Sonsbeck nach Xanten und endlich die von Goch über Kleve nach Emmerich.

Ein bedeutendes Hindernis für den Verkehr in der Richtung von West nach Ost und umgekehrt bildet der Rhein, dessen breites Bett zusammen mit dem beiderseitigen Überschwemmungsgebiet der Überbrückung solche Schwierigkeiten bereitet und sie so kostspielig macht, daß erst seit dem Anfang der 1870er Jahre auf unserer Rheinstrecke zwei Brücken vorhanden sind, beides Eisenbahnbrücken, bei Duisburg und Wesel. Erst in allerneuester Zeit ist der Bau einer Straßenbrücke zwischen Ruhrort und Homberg im Werke. Ebenfalls etwas unterhalb Ruhrort, etwa bei Orsoy, wird der Bau einer dritten Eisenbahnbrücke geplant. Die Verbindung zwischen beiden Ufern wird zumeist durch fliegende Fähren, hier Ponten genannt, vermittelt. Außerdem bestehen noch einige Dampffähren und eine Anzahl Kahnfähren. Da aber alle diese Fähren bei einigermaßen starkem Eisgang oder größerem Hochwasser ihre Thätigkeit einstellen müssen, so ergeben sich daraus vielfach ganz erhebliche Verkehrsstörungen. Alle Überfahrtstellen sind auf der Karte eingetragen und geben in ihrer Verschiedenart gleichzeitig einen Anhalt für die Intensität des zwischen beiden Rheinufern herrschenden Verkehrs.

Die Zeiten der Landstraßen und der Frachtwagen, die schwer beladen von Stadt zu Stadt zogen und einen für heutige Begriffe schneckenhaft langsamen, teuern, und doch in Bezug auf die bewältigte Gütermenge unendlich geringen Verkehr vermittelten, sind längst dahin. Die Landstraßen haben nur für einen eng örtlich begrenzten Güteraustausch noch Bedeutung; für jede weiter in die Ferne strebende Beförderung dienen sie nur noch als Weg zur nächsten Eisenbahnstation. Der große Verkehr zu Lande ist völlig an die Eisenbahnen übergegangen. Diese haben sogar manche einst belebte Schiffahrtsstraße völlig lahmgelegt, wie dies bei der Ruhr besonders schon geschehen ist; ja, sie treten mit den besten Wasserstraßen auf deren ureigenstem, bisher unbestrittenem Herrschaftsgebiet, der Beförderung von Massengütern über weite Strecken, bereits in einen scharfen Wettbewerb (vgl. über den Kampf der Eisenbahnen gegen die Rheinschiffahrt S. 232 [80]).

Sehen wir die Karte des niederrheinischen Gebiets an, so finden

wir, wie bereits erwähnt, die Hauptzüge der Landstraßen, die dem Rheine parallel laufende rechtsrheinische und die Niersstraße auch in den Eisenbahnen wieder; nur die linksrheinische Römerstraße harrt noch der sie ersetzenden Eisenbahn. In den Einzelheiten ist natürlich mancherlei Abweichung zu erkennen. Im Südosten, im Bereich der Kohlen- und Eisenindustrie, ist das Eisenbahnnetz außerordentlich dicht; in den übrigen, mehr landwirtschaftlichen Gegenden aber ist es keineswegs so eng, wie man bei der starken Bevölkerungsdichte wohl erwarten sollte. Wenn man im allgemeinen annehmen kann, daß die Strecken, auf denen lebhafter Verkehr herrscht, am ehesten das Bedürfnis nach Beschleunigung desselben, also nach dem Bau von Eisenbahnen zeigen werden, so ist es wohl nicht ungerechtfertigt, die verschiedenen Eisenbahnlinien nach der zeitlichen Folge ihrer Entstehung zu betrachten, um so gleichzeitig ein ungefähres Bild von den Verkehrsbedürfnissen der einzelnen Gegenden zu gewinnen [1]).

Die älteste Linie in unserem Gebiet ist die von Düsseldorf nach Duisburg (1846 eröffnet), von da über Oberhausen und weiter nach Hamm (1847) am West- und Nordrande des mitteldeutschen Gebirgslandes dahinziehende. Ihr folgte bald die Verbindung Oberhausen-Meiderich-Ruhrort (1848) und Krefeld-Ürdingen-Homberg (1849). Nach fast einem Jahrzehnt des Stillstandes wurde die Bahn von Oberhausen über Dinslaken, Wesel und Emmerich nach Amsterdam (1856) angeschlossen. Nach wiederum einer längeren Pause wurde 1863 Krefeld über Kempen, Aldekerk, Geldern und Goch mit Kleve verbunden; diese Strecke erhielt 1865 Anschluß an die rechtsrheinische Bahn in Elten und andererseits nach Nimwegen. 1862 schon war Duisburg-Mülheim gebaut, 1865 und 1866 entstand die Verbindung von Mülheim über Hochfeld (Duisburg) nach Ürdingen, in die an Stelle der bisherigen Trajektverbindung im Jahre 1873 die Rheinbrücke bei Duisburg eingefügt wurde. Wiederum trat ein längerer Stillstand ein, bis endlich 1874 die Strecken Venlo-Geldern-Wesel-Dorsten-Haltern, 1875 Ruhrort-Sterkrade und 1878 Wesel-Hamminkeln-Bocholt und Wesel-Xanten-Goch zum Anschluß an die bereits seit 1873 bestehende Strecke von Goch nach Boxtel in Holland dazu traten. Nachdem 1882 noch die alte (1870) Krefeld-Hüls-Kempener Bahn mit Mörs und 1883 letzteres mit Homberg verbunden worden, war, von einzelnen Industrie- und Straßenbahnen, sowie der Kleinbahn von Empel, Gemeinde Hurl, nach Rees (1897) abgesehen, das Eisenbahnnetz auf dem Standpunkte angelangt, auf dem es noch heute steht. Das Fehlen einer Eisenbahnbrücke zwischen Ruhrort und Homberg bildet eine empfindliche Lücke in dem Eisenbahnnetz, da beide Orte hierdurch gewissermaßen in Sackgassen liegen und ihre sonst so günstige Verkehrslage bei weitem nicht so auszunutzen im stande sind, wie dies mit einer direkten Eisenbahnverbindung nach West und Ost möglich wäre. Leider sind die Be-

[1]) W. Koch, Handbuch für den Eisenbahngüterverkehr, I. Eisenbahnstationsverzeichnis der dem Vereine deutscher Eisenbahnverwaltungen angehörigen, sowie der übrigen im Betriebe oder Bau befindlichen Eisenbahnen Europas. 26. Aufl. Berlin 1895.

Digitized by Google

mühungen um eine solche Verbindung gänzlich erfolglos gewesen, da die Erbauung einer solchen Eisenbahnbrücke in der Gegend von Orsoy zur Entlastung der über Duisburg führenden Eisenbahnlinien beschlossene Sache zu sein scheint. Ebenso notwendig wäre für Ruhrort eine direkte Verbindung nach dem Süden über Duisburg[1]). Die längst genehmigte linksrheinische Uferbahn, die im wesentlichen dem Laufe der alten Römerstraße folgen und die fruchtbaren, Landwirtschaft treibenden Gegenden des Nordwestens mit dem Kohlenrevier in direkte Verbindung bringen soll, um auch ihnen einen besseren Absatz ihrer Erzeugnisse zu ermöglichen, harrt noch immer der Ausführung. Mannigfache andere Pläne, wie die von Kleinbahnen nahe dem rechten Rheinufer entlang von Neumühl, Gemeinde Hamborn, nach Wesel, von Wesel über Brünen nach Raesfeld und Borken in Westfalen, von Empel, Gemeinde Hurl, über Isselburg nach Bocholt, von Kempen über Straelen nach Kevelaer u. s. f., sehen ihrer Verwirklichung entgegen.

Auf die Verkehrsmengen, die von den Eisenbahnen bewältigt werden, näher einzugehen, müssen wir uns leider versagen, da das vorliegende Zahlenmaterial zu ungleichmäßig und lückenhaft ist. Es seien hier nur die beiden wichtigsten Massengüter, Kohle und Erz, für den eigentlichen Industriebezirk, d. h. für Duisburg, Ruhrort, Beeck, Meiderich, Sterkrade und Homberg berechnet, zusammengestellt, und zwar, um einen Vergleich zu ermöglichen, gleichzeitig für den Eisenbahn- wie für den Schiffsverkehr. Wir erhalten dadurch zugleich eine Vorstellung von den gewaltigen Gütermengen wie auch eine Andeutung über Herkunft und Bestimmung derselben[2]).

	Zufuhr 1898 in t		Abfuhr 1898 in t	
	zu Wasser	mit der Bahn	zu Wasser	mit der Bahn
Steinkohlen . .	1 391	7 952 544	6 855 879	694 963
Eisenerz . . .	2 203 007	190 869	1 635	997 298

	Zufuhr zusammen, t	Abfuhr zusammen, t	Zufuhr größer als Abfuhr, t
Steinkohlen . . .	7 953 935	7 550 842	403 093
Eisenerz	2 393 876	998 933	1 394 943

---

[1]) Vgl. hierzu H.-K.-B. Ruhrort, 1898, 1899 II. — H.-K.-B. Krefeld, 1898. — In der Sitzung vom 27. März 1900 ist das preuß. Abgeordnetenhaus über die Petition der H.-K. Ruhrort um Erbauung einer Eisenbahnbrücke zur Tagesordnung übergegangen, womit der Plan endgültig als gescheitert angesehen werden kann. Die Stadt Ruhrort und Homberg sollen nunmehr durch eine feste Straßenbrücke miteinander verbunden werden.

[2]) Zusammenstellung nach: H.-K.-B. Ruhrort, 1898. — H.-K.-B. Duisburg, 1898, 1899.

Digitized by Google

Wir sehen hieraus, wie die Kohlen in großen Mengen mit der Eisenbahn zum Rhein geschafft und zum größten Teil zu Schiff (meist zum Oberrhein) weiter versandt werden; wir erkennen ferner, daß die weitaus überwiegende Masse des Eisenerzes zu Wasser herangebracht wird und daß noch nicht die Hälfte davon mit der Eisenbahn (meist nach Essen und Westfalen hinein) weitergeht, also die größere Hälfte hiervon in unserem Gebiete selbst verhüttet wird.

Die Eisenbahnverkehrsziffern für das linksrheinische Gebiet [1]) zeigen vor allem die außerordentliche Bedeutung der Viehzucht, besonders der Kleinviehzucht (Schweine) im ganzen Südwesten und der Rindviehzucht weiter im Norden.

Alles in allem ist auch der Eisenbahnverkehr gleichwie die Schifffahrt schon jetzt ganz außerordentlich groß, immer noch steigend und einer weiteren bedeutenden Steigerung entgegengehend, wie ja auch die zahlreichen Kleinbahnprojekte der neueren Zeit ebenfalls das Bestreben zeigen, immer weitere, bisher in den großen Verkehr noch nicht einbezogene Gebiete an diesen anzuschließen. — Zahlreiche Post- und Telegraphenämter, sowie ein ausgedehntes Fernsprechnetz besorgen ferner die Vermittelung des Geschäftsverkehrs. Ebenso dienen ihm, besonders in den Industriebezirken, die Reichsbank und zahlreiche Privatbanken und andere Institute mit zum Teil ganz bedeutenden Umsätzen. Die Reichsbankstelle Duisburg z. B. hatte 1895 einen Gesamtumsatz von 1015¼ Millionen, 1898 schon einen solchen von 1815 Millionen und 1899 von 2155½ Millionen Mark [2]).

Die Interessen des Handelsstandes, der, wie bei solcher Massenbewegung von Gütern natürlich ist, besonders in den südöstlichen industriereichen Gegenden eine wichtige Rolle spielt, werden vertreten durch Handelskammern zu Duisburg (für den Stadtkreis Duisburg), Ruhrort (für den Kreis Ruhrort und die an dem linken Rheinufer gelegenen Gemeinden von Baerl bis Bliersheim), Wesel (für den Kreis Rees und angrenzende Teile des Reg.-Bez. Münster) und Krefeld (für den ganzen linksrheinischen Teil außer den vorhin erwähnten zur H.-K. Ruhrort gehörigen Gemeinden).

Bis zu welchem Grade die Bevölkerung von dem Verkehr und dem ihm dienenden Handel direkt abhängig ist, mag folgende Zusammenstellung zeigen, in der die Zahl der von beiden lebenden Personen (Erwerbsthätige im Hauptberuf und deren Angehörige) für die verschiedenen Zweige absolut und im Verhältnis zur Gesamtbevölkerung nach der Berufsstatistik vom 14. Juni 1895 angegeben ist [3]).

---

[1]) H.-K.-B. Krefeld, 1898.

[2]) H.-K.-B. Duisburg, 1899, S. 40.

[3]) Zusammenstellung nach: Statistik des Deutschen Reichs, N. F., Bd. 109 (s. S. 214, Anm. 1).

Digitized by Google

Es lebten von	Duisburg		Ruhrort		Rees		Mörs		Kleve		Geldern	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Waren-, Produkten-, Geldhandel	6 342	9,14	6 355	6,55	3586	5,27	3347	4,63	2277	4,08	2438	4,40
Handelsvermittelung (Spedition, Kommission, Agentur	713	1,03	242	0,25	202	0,30	113	0,16	46	0,08	77	0,14
Sonstiger Handel	289	0,42	117	0,12	224	0,33	92	0,13	103	0,18	60	0,11
Handel zus.:	7 344	10,59	6714	6,92	4012	5,89	3552	4,92	2426	4,34	2575	4,65
Verkehr zu Land	3 359	4,84	3 917	4,03	3576	5.25	1375	1,90	1873	3,35	1238	2,23
Verkehr zu Wasser	2 487	3,59	1 988	2,05	534	0,78	1607	2,22	212	0,38	1	0,00
Nebengewerbe des Verkehrs	1 680	2,42	1 870	1,92	1417	2,08	921	1,27	1204	2,16	863	1,56
Verkehr zus.:	7 526	10,85	7 775	8,00	5527	8,11	3903	5,39	3289	5,89	2102	3,79
Handel und Verkehr zus.:	14 870	21,44	14 489	14,92	9539	14,00	7455	10,31	5715	10,23	4677	8,44

Rückblick.

Nachdem wir uns in großen Zügen nunmehr ein Bild der allgemeinen geographischen Verhältnisse, von Landwirtschaft, Industrie und Verkehr am deutschen Niederrhein verschafft und damit gleichzeitig die Gründe für die größere oder geringere Verdichtung der Bevölkerung dargelegt haben, ist es wünschenswert, diese Betrachtungen kurz noch einmal nach den einzelnen zusammengehörigen Gebieten zusammenzufassen, und zwar mit besonderer Berücksichtigung der größeren Volksanhäufungen, der Städte und größeren ländlichen Orte, und ihrer speziellen Verhältnisse. Wir folgen hierbei wieder der schon bei der geographischen Beschreibung des Ganzen aufgestellten Einteilung in die fünf größeren natürlichen Gebietsabschnitte.

Die östlichen Grenzhöhen sind im allgemeinen wegen der Unfruchtbarkeit des Bodens, der die außergewöhnlich starke Waldbedeckung entspricht, nur sehr spärlich bevölkert. Nur der Süden macht hiervon eine Ausnahme, indem hier die Eisenindustrie, die in dem großartigen, in seinen Anfängen über 100 Jahre zurückreichenden Werke der „Gutehoffnungshütte" zu Sterkrade eine ganz hervorragende Vertretung gefunden hat, ihren die Bevölkerung verdichtenden Einfluß ausübt. Das Alter des Werks macht sich besonders in den vorzüglichen Arbeiterverhältnissen geltend; die Arbeiter haben zu einem sehr großen Teil eigenen Landbesitz mit kleinen Häusern und damit einen in diesen

Digitized by Google

Industriegegenden nicht gerade sehr häufigen Grad[1]) von Seßhaftigkeit und stehen in einem vortrefflichen Verhältnis zur Hütte. — Auf den Höhen wird nicht unbedeutende Besenbinderei betrieben. — Schermbeck hatte früher durch seine Töpfereien eine gewisse Bedeutung. — Durch die Arbeiterkolonie Lühlerheim bei Drevenack sind bereits große Flächen schlechten Wald- und Heidebodens in fruchtbare Ländereien verwandelt worden.

Steigen wir nun in das Rheinthal hinab. Die alte Stadt Duisburg, bis zum 14. Jahrhundert unmittelbar am Rhein gelegen und als Handelsstadt wichtig, war seitdem nach der Laufänderung des Stromes durch allerlei Umstände, wie Kriegsnöte u. a. zu einem unbedeutenden Städtchen herabgesunken, dem auch die hier von 1686—1805 (nominell bis 1818) bestehende Universität nicht zur Blüte verhelfen konnte. Erst seit dem Aufblühen der Eisenindustrie und der Anlage der Eisenbahnen nahm sie einen ungeahnten, aber durch ihre hervorragend günstige Lage wohl erklärlichen Aufschwung, so daß sie von etwa 10000 Einwohnern zur Zeit der Eröffnung der ersten Eisenbahn (1846) auf 70000 im Jahre 1895 (1900: 93000!) stieg. Die verschiedensten Zweige der Eisen- und sonstigen Metallindustrie, aber auch Textilindustrie und die Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte jeder Art sind hier so reichhaltig vertreten, daß die Stadt in der Vielseitigkeit ihrer Fabrikationszweige nur wenige ihresgleichen findet. Daneben gehört ihr Handel und Verkehr zu den bedeutendsten im Deutschen Reich. — Ruhrort verdankt seine Bedeutung als Verkehrsstadt dem seit Anfang des 19. Jahrhunderts angelegten und vom preußischen Staat immer weiter ausgebauten Hafen, dem größten Flußhafen Deutschlands. Es ist aber durch sein kleines Stadtgebiet in der Ausdehnung behindert, und die großen, dicht bei Ruhrort gelegenen Eisenwerke (Hütte „Phönix", „Rheinische Stahlwerke" u. a.) liegen schon, ebenso wie bedeutende Teile seines Hafens, auf dem Gebiet der Nachbargemeinden, die so unmittelbaren Anteil an seinem Aufblühen haben. — Durch die immer weiter nordwärts vorschreitende Ausdehnung der Kohlengruben und Eisenhütten, von denen besonders die großen Anlagen der Gewerkschaft „Deutscher Kaiser" in Hamborn und Beeck hervorzuheben sind, verdichtet sich auch die Bevölkerung des nördlich der Ruhr bis nach Holten hin sich erstreckenden Gebiets immer mehr (Meiderich, Beeck, Hamborn), und die Landwirtschaft tritt schon stark in den Hintergrund. Die dem Hochwasser regelmäßig ausgesetzten Strecken bleiben hier wie sonst überall, soweit sie nicht durch Deiche geschützt sind, ziemlich frei von Siedelungen (vgl. die Karte). — Weiter nördlich bis zur Lippe folgt nun eine bis jetzt wenigstens fast rein landwirtschaftliche Gegend, am Rhein entlang mit fruchtbaren Flußmarschen, an der Lippe aber mit sterilen Sandflächen (Truppenübungsplatz Friedrichsfeld-Spellener Heide, Bruckhausen). Dinslaken ist der Mittelpunkt dieses Bezirks

[1]) „Die Fluktuation unter den gewerblichen Arbeitern ist außerordentlich . . . Unser größtes Werk der Eisenindustrie gibt den Wechsel der Belegschaft für 1899 auf 60—70 Prozent an, für ein anderes, dessen Anlagen neuerdings bedeutende Erweiterungen erfahren haben, dürfen wir denselben auf 80—90 Prozent einschätzen". H.-K.-B. Ruhrort, 1899. I, S. 17.

Digitized by Google

und wird von weit und breit wegen seiner großen Viehmärkte besucht. (Im Zusammenhang hiermit steht wohl, daß an diesem Ort der Anteil der Juden an der Bevölkerung fast 15 % beträgt.) Auch die Umgebung von Dinslaken und Hiesfeld wird voraussichtlich ihren Charakter bald ändern, da die Industrie hierhin in stetem Vorrücken begriffen ist.

Wesel, am Einfluß der Lippe in den Rhein in günstiger Verkehrslage, hatte lange Jahrhunderte hindurch große Wichtigkeit als Festung. Doch ist diese ihre Eigenschaft dem Wachstum der Stadt sehr hinderlich gewesen, und sie hat infolgedessen nicht den Aufschwung genommen, den man ihrer Lage nach wohl erwarten könnte. Nachdem in neuerer Zeit jedoch der Festungsgürtel gefallen ist und nur noch die Citadelle und einige Forts, sowie das der Stadt gegenüber auf der linken Rheinseite liegende Fort Blücher bestehen blieben, hat sie Raum zur Entwickelung erhalten. Wenn trotzdem die Bevölkerung auch jetzt noch nur sehr langsam zunimmt, so ist dies wohl auf die Nähe des Industriebezirks an der Ruhr zurückzuführen, der bis hierhin und noch weiter seinen Einfluß durch Anziehung der Bevölkerung geltend macht. Die Industrie der in ihrem Innern noch recht engen und altertümlichen Stadt Wesel umfaßt die verschiedensten Zweige; Handel und Schiffahrt sind in lebhaftem Aufschwung.

Das gesamte Gebiet von Wesel abwärts ist mit geringen Ausnahmen rein landwirtschaftlich; die reichen Weiden begünstigen die Viehzucht in hohem Maße. Dasselbe gilt von dem Gebiet der Issel mit dem Städtchen Ringenberg als Mittelpunkt. — Die kleine Stadt Rees beschäftigt sich mit der Verarbeitung und dem Vertrieb der landwirtschaftlichen Produkte der Umgebung. — In Empel, Gemeinde Hurl, und in Isselburg befinden sich größere Eisenwerke mit ca. 200 bezw. 600 Arbeitern, die auf die Bevölkerungsverhältnisse erkennbaren Einfluß ausüben. Doch wird selbst hier über zunehmenden Arbeitermangel geklagt. — Emmerich, vor 300 Jahren eine blühende Handelsstadt und Sitz einer von 2000 Studenten besuchten Jesuitenschule, sank durch die folgenden Kriegszeiten mehr und mehr und hat erst in der Neuzeit sich wieder merklich gehoben. Es besitzt nicht unbedeutende Eisenindustrie und hat als Mittelpunkt eines starke Viehzucht treibenden Landstrichs, durch seinen Handel mit Kolonialwaren und landwirtschaftlichen Produkten, und als Hauptzollstätte an der niederländischen Grenze Wichtigkeit. — Das Städtchen Elten, das sich an das alte, auf dem Eltenberge liegende ehemalige reichsunmittelbare Frauenstift Hoch-Elten anlehnt, betreibt etwas Textilindustrie, Eisengießerei und die in der ganzen Gegend heimischen landwirtschaftlichen Industriezweige. Diese letzteren, die in dem ganzen nördlich der Lippe gelegenen Gebiet weit verbreitet sind, erstrecken sich namentlich auf Tabakfabrikation und Käsebereitung (zahlreiche Molkereien), dann auch auf die Ziegelei.

In Ürdingen, dem Hafenplatz für das linksrheinische Textilindustriegebiet, hat sich neben dem Handel eine lebhafte Eisen- und chemische Industrie entwickelt, daneben Müllerei und Zuckerraffinerie, Malzkaffeefabrikation u. a. Die in diesen Fabriken thätigen Arbeiter wohnen zu einem nicht geringen Teil auch in den nördlich anstoßenden Gemeinden. — Die zwischen Ürdingen und Mörs liegenden Striche

Digitized by Google

treiben überwiegend Ackerbau und Viehzucht, vor allem Milchwirtschaft. Ein großer Teil besonders der näher dem Rhein wohnenden Bevölkerung arbeitet in den Eisen- und Hüttenwerken in Duisburg-Hochfeld, so daß der bevölkerungsverdichtende Einfluß der Großindustrie sich hier bis weit über den Rhein hinüber erstreckt. — Von besonderer Bedeutung wird für diese ganze Gegend die im Jahre 1896 begonnene Errichtung von großartigen Hüttenwerken („Rheinhausen") in den Gemeinden Bliersheim und Hoch-Emmerich werden, die schon Ende 1899 an 500 Arbeiter beschäftigten und später wohl die gesamte Roheisen- und Stahlbereitung der Firma Krupp hierhin ziehen sollen. Damit ist die Verdrängung der Landwirtschaft durch die industrielle Bevölkerung auch für diese Gegend nur noch eine Frage kurzer Zeit. Auch hier ist das geographische Moment das ausschlaggebende für die Anlage gewesen, da hier die aus Spanien oder vom Oberrhein kommenden Erze auf dem Wasserwege direkt bis an die Hochöfen an dem eigens erbauten Hafen geführt werden können.

Der Landstrich zwischen Homberg, Hoch-Emmerich und Mörs ist fast als eine Fortsetzung des gegenüberliegenden rechtsrheinischen Industriegebiets zu betrachten. Die Hauptmasse der Bevölkerung besteht aus Zechen- und Fabrikarbeitern. Schon 1895 beschäftigte die Zeche „Rheinpreußen" in Homberg über 1500 Arbeiter, deren Zahl sich seitdem durch Anlage mehrerer neuer Schächte, u. a. auch in Baerl, weiter nördlich, noch fortwährend vermehrt (1898: 1771). Außerdem hat Homberg noch bedeutende Müllerei und andere Fabriken, in der Umgebung Ziegeleien. — Lebhaft ist auch die Industrie in der alten Hauptstadt des Fürstentums, Mörs, in der sich die rechtsrheinische Eisen- und die linksrheinische Textilindustrie gemeinsam finden. Gleichzeitig ist die Stadt der Marktplatz für das gesamte, sie im Norden, Westen und Süden umschließende landwirtschaftliche Gebiet. — In dem etwa 7 km westlich von Mörs gelegenen Vluyn blühen Landwirtschaft und Industrie nebeneinander, und zwar wiederum neben der Textilindustrie, die hier zusammen mit der Verarbeitung landwirtschaftlicher Erzeugnisse schon vorherrscht, der westlichste Vorposten der Eisenindustrie (landwirtschaftliche Maschinen). — In Neukirchen bei Mörs befindet sich ein Missionshaus mit verschiedenen humanitären Anstalten; es wird etwas Textilindustrie (Wattenfabrikation), Ziegelei und Müllerei betrieben. — Das alte Städtchen Orsoy (spr. Orsau, = Rossaue) ist der Mittelpunkt eines hauptsächlich Rindviehzucht treibenden Bezirks. In solchen Gegenden ist eine stärkere Verdichtung der Bevölkerung wegen der stets größere Flächen beanspruchenden Weidewirtschaft ziemlich ausgeschlossen, und dieser Grund ist auch die Erklärung dafür, daß wir fast durchweg unmittelbar am Laufe des Rheins entlang in den reichen Weidegebieten eine im allgemeinen geringere Volksdichte finden, als in den vom Strom etwas weiter abliegenden Ackerbaubezirken. An dieser Strecke des Rheins besonders kommt dazu noch eine stärkere Vertretung des Fideikommiß- und Allodeigentums, die ebenfalls einer Volksverdichtung entgegenwirkt. Ein Drittel der Bewohner Orsoys lebt von der Cigarrenfabrikation, die hier in zahlreichen Fabriken betrieben wird. — Die Gemeinde Vierbaum, einst eine öde Heide, wurde von vertriebenen Salzburgern be-

ed by Google

siedelt. — Rheinberg, ehemals eine wichtige Festung und Zollstätte der Kölner Erzbischöfe, denen das umliegende Land gehörte, verlor seine Bedeutung seit der Verlegung des Rheinlaufs, mit dem es jetzt noch durch einen für kleine Schiffe fahrbaren Kanal verbunden ist. Die Industrie ist ganz gering. — Alpen, am Ostrande der Bönninghardt gelegen, betreibt etwas Textilindustrie. Die Ackerbau und starke Viehzucht (Molkereien, Käsefabrik) treibende Umgebung ist durch ihre vorzüglichen Gemüse („Kappus“, Sauerkraut, aus Büderich) am ganzen Niederrhein bekannt, geht aber bis jetzt an Volkszahl stark zurück. Die bei Alpen erbohrten reichen Kalisalzlager werden für die ganze Gegend bei ihrer bevorstehenden Inangriffnahme von größter Bedeutung werden.

Die altberühmte Stadt Xanten, als Castra vetera dank ihrer Lage einer der wichtigsten Stützpunkte der Römer am Niederrhein, das Santen des Nibelungenliedes, besitzt in ihrem mächtigen St. Victorsdom das hervorragendste mittelalterliche Bauwerk am ganzen Niederrhein; er ist zugleich ein Denkmal der mittelalterlichen Bedeutung Santens als Wallfahrtsort, die dadurch gekennzeichnet wird, daß einmal in einer einzigen Prozession (1464) an 300000 Pilger zum Grabe des hl. Victor wallten. Ein Museum umschließt die in der Nähe gefundenen zahlreichen römischen Altertümer. Jetzt ist Xanten ein stilles Landstädtchen, dessen Industrie sich auf Obstgelee-, Blechwaren und Schuhfabrikation beschränkt.

Der von Xanten bis nach Kleve hin sich erstreckende Teil des Rheinthals umschließt reiche Weidegebiete am Strom, und weiter landeinwärts ergiebige Ackerbauflächen, auf denen auch der Tabaksbau bedeutend ist. Doch sind diese Gegenden bisher vollständig vom Eisenbahnverkehr abgeschnitten, und während die Bewohner südlich gelegener Striche ihre Gemüse und sonstigen Erzeugnisse zum großen Teil auf ihren landesüblichen großen zweirädrigen Karren dem Industriegebiet zuzuführen vermögen, ist dies von hier aus wegen der großen Entfernung nicht mehr möglich, und trotz des reichen Bodens gehen Erwerbsverhältnisse und Bevölkerungszahl zurück. Der geplante, aber immer noch verschobene Bau einer linksrheinischen Uferbahn zur Verbindung von Kleve über Xanten, Rheinberg und Mörs mit dem rechtsrheinischen Industriegebiet ist daher für diese Gegend geradezu eine Lebensfrage. Die ganze Industrie beschränkt sich wesentlich auf einige Molkereien, Ziegeleien und Cigarrenfabriken. — Das kleine Städtchen Kalkar, einst stark befestigt und oft berannt, ist jetzt ganz unbedeutend; seine Industrie ist gering. — Für Grieth ist neben Viehzucht und Tabaksbau noch die Fischerei, Schiffahrt und Korbflechterei von Bedeutung. — Das kleine Örtchen Schenkenschanz, 1586 als Schanze zum Schutze der damals hier stattfindenden Teilung des Rheines angelegt und der „Schlüssel der Niederlande“, ist jetzt völlig bedeutungslos.

Das sagenumwobene Kleve liegt, teils am Fuße der waldbekränzten Höhen, teils amphitheatralisch an drei Hügeln sich ausbreitend, in anmutiger, malerischer Umgebung. Die Blütezeit dieser Hauptstadt des ehemaligen Herzogtums Kleve war am Ende des 17. Jahrhunderts unter dem brandenburgischen Statthalter Prinzen Moritz von Nassau, der außerordentlich viel für die Verschönerung der Umgebung gethan hat. Jetzt

ed by Google

ist die Stadt ein beliebter Sommeraufenthalt, namentlich für Holländer. Das stahlhaltige Wasser einer Quelle zog früher viele Kurgäste hierhin, heute hat das Bad aber seine Bedeutung verloren. Aber immer noch ist Kleve durch seine Lage inmitten fruchtbarer Ackerländereien (Klevische Kornkammer) und reicher Weidegebiete der bedeutendste Ort am ganzen unteren deutschen Niederrhein, und namentlich seit der Anlage der Eisenbahnen haben sich Industrie und Handel wieder wesentlich gehoben. Die Industrie wird vertreten durch Eisengießerei und Maschinen-, sowie Cigarrenfabrikation, vor allem aber durch Schuhfabriken, eine große Margarinefabrik und Ölmühlen. — Der von unzähligen Wassergräben durchzogene Düffeltgau unterhalb Kleves mit dem Städtchen Kranenburg treibt fast ausschließlich Viehzucht.

Die Schaephuysener Höhen tragen an ihrem Rande, da, wo sie sich gegen die sumpfige Niederung absetzen, ringsum einen fast ununterbrochenen Kranz von Siedelungen, die sich in ziemlich gleichen, geringen Abständen zu Dörfern verdichten. Bemerkenswert ist, daß keine Gemeinde dieser Höhengruppe allein angehört; während die Siedelungen fast durchaus nur am Rande der Höhen liegen, wird das Gebiet der Höhen selbst und ihrer breiten Vorstufe bis auf ganz geringe Waldstrecken von Ackerland eingenommen; aber außerdem gehört zu jeder Gemeinde noch ein zum weitaus überwiegenden Teil von Wald und feuchten Wiesen bedecktes Stück der ringsum sich erstreckenden Niederung. Die starke Verbreitung der Seidenweberei als Hausindustrie in diesem ganzen südwestlichen Teil des niederrheinischen Gebiets, sowie die große Bedeutung der Schweinezucht sind hervorstechende Eigentümlichkeiten. — Der wichtigste Ort ist Nieukerk, etwa auf der Mitte des Südwestrandes, mit bedeutender Industrie. Außer Cigarrenfabrikation, Färberei, Öl- und Getreidemüllerei ist hier vor anderen die Stuhlfabrikation und die Seidenweberei vertreten; letztere allein beschäftigt über 500 Arbeiter im Hausgewerbe. Aehnlich sind die gewerblichen Verhältnisse in dem nahen Aldekerk; in den übrigen Orten tritt die Industrie dagegen mehr zurück.

Die kleinen Hügel, wie der Egelsberg, Gulixberg, Rayer, Eyllscher, Dachsberg, Kamper und Niersenberg sind zu wenig umfangreich, um einen merkbaren Einfluß auf die Bevölkerungsverhältnisse ausüben zu können. Sie sind bis auf den größten unter ihnen, der das ehemalige Cisterzienserkloster Kamp trägt, unbewohnt. — Die nördlich gelegene Höhe der Bönninghardt ist zum größten Teil mit Wald bedeckt. Die von diesem freigelassenen Teile gehören fast durchweg den anstoßenden Gemeinden der Niederung, nur die eine Gemeinde Bönninghardt liegt fast ausschließlich auf der Höhe. Es ist ein armes, unfruchtbares Gebiet, in dem vielfach Besenbinderei betrieben wird. Die Bönninghardt ist auch die einzige Gegend in unserem Gebiet, in der das Hausiergewerbe, das sonst nirgendwo bemerkenswerte Züge zeigt, sich besonders ausgebildet hat, indem die Bewohner mit ihren aus Heidekraut selbstverfertigten Besen weit in das umliegende Land hinausziehen [1].

[1] P. Halfmann, Der Hausierhandel im linksrheinischen Teile des Regierungsbezirks Düsseldorf im Jahre 1895 und seine Entwicklung seit dem Jahre 1869;

— Die zerstreut wohnende Bevölkerung der ebenfalls zu einem großen Teile waldbedeckten Labbecker Höhen beschäftigt sich mit Ackerbau und Viehzucht.

Der südöstliche, bis zur Pfalzdorfer Einsenkung reichende Teil der Klever Höhen ist sehr fruchtbar, früher die „Kornkammer des klevischen Landes" genannt. Ehemals eine weite Heide (Gocher Heide), wurde das Gebiet von Pfalzdorf, Luisendorf und Neu-Luisendorf erst seit der Mitte des 18. Jahrhunderts von vertriebenen Pfälzern urbar gemacht. Eine geschlossene Ortschaft hat sich hier nicht gebildet, die Bevölkerung wohnt ziemlich gleichmäßig verteilt an den regelmäßig über das ganze Gebiet gezogenen, sich rechtwinkelig kreuzenden Straßen. Im Süden davon liegen die Orte Keppeln und Üdem. Die Hauptbeschäftigung der Bewohner ist der sehr ergiebige Ackerbau und die Viehzucht, deren Produkte in mehreren großen Molkereien verarbeitet werden. In Üdem wird ganz bedeutende Schuhmacherei, meist im Hausgewerbe, betrieben. — Den zweiten Abschnitt der Klever Höhen erfüllt größtenteils der Reichswald, der sich vom Südrande bis in die Nähe des Nordrandes erstreckt. Die an diesem liegende Gemeinde Materborn verdankt ihre hohe Volksdichte hauptsächlich der Stadt Kleve, die über ihr enges Gebiet hinaus in die Nachbargemeinden hineinwächst.

Der südlichste Teil des Niersthals betreibt fast ausschließlich Landwirtschaft, deren Erzeugnisse an Ort und Stelle verbraucht werden. Daneben wird etwas Viehmast in Stallfütterung gepflegt; die Viehzucht ist ganz gering. Von Industrie ist nur etwas Seidenweberei als kümmerlicher Rest einer früher blühenden Hausindustrie vorhanden. In der ganzen Südwestecke des Gebiets von einer Linie von Tönisberg bis Straelen an nimmt die Bevölkerung langsam ab, in dem kleinen Städtchen Wachtendonk in den 10 Jahren von 1885—95 sogar um 7,5 %. Diese Abnahme ist zum größten Teil dem Zuge in die großen Städte des unmittelbar südlich anstoßenden Textilindustriegebiets zuzuschreiben.

Die aufblühende Stadt Geldern, einstmals die Hauptstadt des nach ihr benannten Herzogtums, war durch ihre geschützte Lage zwischen zahlreichen Flußarmen und als Kreuzungspunkt mehrerer wichtiger Straßen schon früh von Bedeutung. Die Bevölkerung beschäftigt sich vorwiegend mit Seidenweberei, Schuhmacherei und Cigarrenfabrikation. — In dem östlich von Geldern an der Fleuth gelegenen Issum ist die Seidenhandweberei neben dem Ackerbau die Haupterwerbsquelle der Bewohner. Auch in dem ganzen Gebiet der Fleuth bis nach Sonsbeck und Winnekendonk ist die Bevölkerung in langsamer Abnahme begriffen. — In Sonsbeck, einem einst festen Städtchen auf halbem Wege zwischen Geldern und Xanten und in der die Bönninghardt von den Labbecker Höhen trennenden Niederung herrscht ziemlich rege Industrie, außer der in diesem ganzen Gebiet verbreiteten Textilindustrie und Schuhmacherei noch besonders Stuhlfabrikation u. a. Doch leidet die Industrie hier sehr durch die große Entfernung von der Eisenbahn. — Kevelaer ist weit berühmt durch das seit 1642 hier befindliche Mutter-

in: Schriften des Vereins für Socialpolitik, LXXVII, Untersuchungen über die Lage des Hausiergewerbes in Deutschland, I. Band, S. 207—248, Leipzig 1898.

zed by Google

gottesbild, zu dem jetzt jährlich etwa 4—500000 Pilger aus den katholischen Gegenden Westdeutschlands und Hollands wallfahren. Infolgedessen besteht der Haupterwerb seiner Bewohner den Sommer über (Juni bis Oktober) im Handel und Verkehrsgewerbe, zu denen noch eine lebhafte Industrie in Buch- und Bilderdruckerei und der Fabrikation all der vielerlei sogen. Devotionalien für die Wallfahrer, sowie endlich noch bedeutende Schuhfabrikation u. a. kommen. — Das weiter nördlich gelegene Niersgebiet ist der Landwirtschaft, besonders dem Weizen-, Roggen-, Obst- und Kartoffelbau günstig; es wird ferner starke Schweinemast betrieben, große Molkereien verarbeiten die Produkte der Rindviehzucht, doch ist die Käserei wegen der vielen sauren Wiesen nicht lohnend und wird deshalb fast ausschließlich Butter erzeugt. Von Industrie ist vor allem die Schuhmacherei im Hausbetrieb vertreten, und zwar stellenweise sehr stark. So befinden sich z. B. in dem etwa 700 Einwohner zählenden Städtchen Kervenheim gegen 200 Schuhmacher, die Bewohner des Orts leben also fast ausschließlich von der Schuhmacherei. — In der lebhaft aufblühenden Stadt Goch finden wir Cigarren- und Plüschfabrikation, dann Lederindustrie, vor allem aber Öl- und Margarinefabrikation.

Auf dem westlichen Grenzhöhengebiete sind Ackerbau und Viehzucht vorherrschend. Der leichte Sandboden wirft bei sorgsamer Behandlung und Düngung gute Erträge ab. Im Süden nimmt die Bevölkerung, wie im benachbarten Teile des Niersthals, und wohl auch aus demselben Grunde, stark ab, so in der Gemeinde Herongen von 1885 bis 1895 um 12 %. Hier ist noch einige Weberhausindustrie zu finden, im nördlichen Teile ist die Schuhmacherei, ebenfalls als Hausindustrie, vorherrschend. Der größte Ort in diesem Gebiet ist Straelen, wo sich auch einige andere Industriezweige, wie Stuhlfabrikation, Sandsteinfabrikation, dann Cigarrenfabrikation und Leinölmüllerei, angesiedelt haben[1]).

---

[1]) Für den zweiten und dritten Teil der Arbeit wurden außer den einzeln namhaft gemachten Quellen noch benutzt, ohne daß es möglich gewesen wäre, dies an jeder in Betracht kommenden Stelle besonders anzuführen, die uns in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellten Verwaltungsberichte einer Reihe von Städten, wie der das niederrheinische Gebiet umfassenden Handelskammern und eine große Anzahl von brieflichen Mitteilungen der Herren Bürgermeister bezw. Gemeindevorsteher sowie anderer Persönlichkeiten. Allen diesen Herren sei für ihre freundliche Unterstützung auch an dieser Stelle nochmals der herzlichste Dank ausgesprochen.

Die auf diese Weise erlangten Materialien beziehen sich auf folgende Bürgermeistereien bezw. Gemeinden: Sterkrade, Gahlen, Schermbeck, Duisburg, Ruhrort, Meiderich, Dinslaken, Vörde, Wesel, Haldern, Isselburg und Millingen, Ringenberg, Urdingen, Friemersheim, Homberg, Mörs, Neukirchen, Repelen und Vluyn, Orsoy, Alpen und Veen, Xanten und Wardt, Kalkar und Appeldorn, Grieth, Schenkenschanz, Kleve, Nieukerk, Sevelen, Labbeck, Udem und Keppeln, Wachtendonk, Geldern, Issum, Sonsbeck, Winnekendonk, Kevelaer, Goch, Wankum, Straelen, Walbeck, Twisteden, endlich Krefeld.

Digitized by Google

ANHANG:

TABELLEN

(vgl. S. 211 [59] ff.).

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde (und Kreis) (* = Stadtgemeinde)	Flächeninhalt überhaupt qkm	davon in Prozent: Wald	Acker und Wiese	Übriges	Fläche ohne Wald qkm	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. XII. 95	Volksdichte auf 1 qkm: ohne Wald Zahl	ohne Wald Stufe	mit Wald Zahl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					I. Östliche Grenz-					
1.	Sterkrade (2) . .	16,65	22,22	60,36	17,42	12,95	11 333	875	IX	681
2.	Hiesfeld (2) . .	47,95	39,02	25,74	35,24	29,24	4 328	148	VI	90
1-2.		64,60	34,69	34,66	30,65	42,19	15 661	371	(VIII)	242
3.	Hünxe (2) . . .	24,33	42,54	16,44	41,02	13,98	1 004	72	III	41
4.	Gartrop-Bühl (2)	18,35	60,27	17,06	22,67	7,29	466	64	III	25
5.	Gahlen (2) . .	24,61	18,81	37,51	43,68	19,98	1 490	75	III	61
3-5.		67,29	38,70	24,31	36,99	41,25	2 960	72	(III)	44
6.	Krudenburg (3) .	1,28	—	35,94	64,06	1,28	208	163	VII	163
7.	Drevenack (3) .	30,25	43,17	20,96	35,87	17,19	1 036	60	III	34
8.	Damm (3) . . .	23,13	35,97	19,02	45,01	14,81	611	41	II	26
9.	Bricht (3) . . .	8,48	31,67	28,35	39,98	5,76	254	44	II	30
10.	Overbeck (3) . .	7,87	48,67	14,36	36,97	4,04	193	48	II	25
11.	Dämmerwald (3)	14,76	69,31	14,02	16,67	4,53	163	45	II	11
12.	Schermbeck (3) .	4,97	20,12	44,47	35,41	3,97	922	232	VIII	186
13.	Weselerwald (3) .	11,80	58,47	18,56	22,97	4,90	485	99	IV	41
14.	Brünen (3) . .	44,79	27,77	35,37	36,86	32,35	2 192	68	III	49
6-14.		147,28	39,69	25,14	35,17	88,83	6 064	68	(III)	41
	Zusammen I:	279,17	38,29	27,15	34,56	172,27	24 685	143	(VI)	88
					II. Rhein- (und					
15.	*Duisburg (1) .	37,53	26,19	27,95	45,86	27,70	70 272	2537	X	1872
16.	*Ruhrort (2) . .	1,44	—	2,08	97,92	1,44	11 708	8138	X	8138
17.	*Meiderich (2) .	17,25	1,62	35,71	72,67	16,97	25 833	1522	X	1498
18.	Beeck (2) . . .	23,64	7,23	28,47	64,30	21,93	18 764	856	IX	793
19.	Hamborn (2) . .	10,61	6,22	71,44	22,34	9,95	6 063	609	IX	571
20.	Buschhausen (2) .	7,43	18,03	40,65	41,82	6,09	2 290	376	VIII	308
21.	Holten (2)†) . .	8,53	20,16	72,10	7,74	6,81	2 885	424	VIII	338
15-21.		106,43	14,60	37,73	47,67	90,89	137 815	1516	(X)	1295
22.	*Dinslaken (2) .	13,39	6,12	52,28	41,60	12,57	3 071	244	VIII	229
23.	Walsum (2) . .	19,72	3,55	62,27	34,18	19,02	2 122	112	V	108
24.	Möllen (2) . . .	7,67	23,99	47,98	28,03	5,83	666	114	V	87
25.	Vörde (2) . . .	11,82	15,23	57,61	27,16	10,02	1 103	110	V	93

Digitized by Google

Einwohner d. gleichnamigen Wohnplatzes	Grundsteuer-Reinertrag auf den Hektar in Mark			Viehhaltung 1. XII. 92						Bemerkungen
				Pferde		Rinder		Schweine		
	Acker	Wiese	Wald	Zahl	auf 1 qkm	Zahl	auf 1 qkm	Zahl	auf 1 qkm	
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

h ö h e n z o n e.

11 220	13,71	16,84	7,44	118	9	417	32	1198	93	Die Namen der Kreise s. S. 266 [114].
605	16,84	15,27	9,40	178	6	1398	48	1477	51	
				296	7	1815	43	2675	63	
838	19,97	—	7,05	54	4	590	42	494	35	
—	19,19	30,55	9,01	48	7	352	48	252	35	
471	19,19	57,18	5,48	97	5	869	43	671	34	
				199	5	1811	44	1417	34	
—	25,46	41,52	—	3	2	49	38	76	59	†) Zur lauf. Nr. 21. Die beiden politischen Gemeinden H.-Stadt u. Feldmark u. H.-Amt zusammen.
728	12,92	36,82	3,18	100	6	787	46	792	46	
607	16,84	18,41	2,74	61	4	591	40	519	35	
—	13,32	18,80	2,74	27	5	222	39	173	30	
—	12,53	12,53	2,74	9	2	119	29	86	21	
—	11,75	9,40	4,31	18	4	248	55	144	32	
—	18,80	14,10	3,18	33	8	259	65	288	73	
299	11,36	13,71	3,92	30	6	422	86	717	146	
469	14,88	11,36	3,13	200	6	2330	72	2623	81	
				481	5	5027	57	5418	61	
				976	6	8658	50	9510	55	

I s s e l -) G e b i e t.

17 342*)	37,21	69,32	16,84	968	35	687	23	1652	60	*) Die einzelnen Wohnplätze hängen derartig zusammen, daß sie geograph. als eins zu betrachten sind.
11 676	90,00	—	—	107	74	16	11	117	81	
—	36,03	25,85	9,79	305	18	809	48	1495	88	
3 892	34,86	41,12	12,92	266	12	1054	48	1322	60	
3 332	34,86	41,12	12,92	164	16	520	52	724	73	
—	23,46	40,71	16,12	54	9	295	38	429	70	
933	26,75	21,00	10,65	75	11	384	56	460	68	
				1939	21	3715	41	6199	68	
2 639	33,29	56,79	10,57	61	5	385	31	631	50	
798	51,70	56,79	22,72 !)	165	9	1108	58	935	49	!) Weidenpflanzungen 92 M.
372	35,64	—	18,02	62	11	430	74	402	69	
318	21,15	23,50	8,62	86	9	613	61	882	88	

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde (und Kreis) (* = Stadtgemeinde)	Flächeninhalt überhaupt qkm	davon in Prozent Wald	Acker und Wiese	Übriges	Fläche ohne Wald qkm	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. XII. 95	Volksdichte auf 1 qkm ohne Wald Zahl	Stufe	mit Wald Zahl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
26.	Görsicker (2) . .	1,54	—	39,61	60,39	1,54	271	176	VII	176
27.	Löhnen (2) . .	6,55	—	39,85	60,15	6,55	381	59	III	59
28.	Mehrum (2) . .	4,60	0,87	24,13	75,00	4,56	294	64	III	64
29.	Spellen (2) . .	26,06	15,35	36,26	48,39	22,06	3 176	144	VI	122
30.	Bruckhausen (2) .	19,74	36,83	20,06	43,11	12,47	564	45	II	29
31.	Buchholtwelmen (2) . .	14,94	20,48	18,61	60,91	11,88	252	21	I	17
22-31.		126,03	15,50	39,90	44,60	106,50	11 900	112	(V)	94
32.	*Ürdingen (7) .	5,62	0,71	61,39	37,90	5,58	5 238	939	IX	932
33.	Bockum (7) . .	9,09	11,65	70,19	18,15	8,03	4 802	598	IX	528
34.	Verberg (7) . .	4,41	1,13	87,08	11,79	4,36	917	210	VIII	208
35.	Hohenbudberg-Kaldenhausen (4)	9,42	3,29	80,57	16,14	9,11	1 620	178	VII	172
36.	Friemersheim (4)	7,78	5,01	76,86	18,13	7,39	1 408	191	VII	181
37.	Bliersheim (4) .	2,72	4,41	79,78	15,81	2,60	458	176	VII	168
38.	Hoch-Emmerich (4) . . .	11,43	1,49	79,18	19,33	11,26	1 778	158	VII	156
39.	Essenberg (4) . .	2,58	0,39	70,93	28,68	2,57	1 539	599	IX	597
40.	Homberg (4) . .	5,01	0,60	69,06	30,34	4,98	5 859	1177	X	1169
41.	Hochheide (4) .	2,58	3,10	87,99	8,91	2,50	2 279	912	IX	883
42.	Hochstraß (4) .	3,27	7,03	88,99	3,98	3,04	1 491	491	VIII	456
43.	Asberg (4) . .	3,94	5,84	72,33	21,83	3,71	1 327	358	VIII	337
44.	Östrum (4) . .	2,73	4,40	86,81	8,79	2,61	915	351	VIII	335
45.	Bergheim (4) .	2,88	2,08	89,24	8,68	2,82	668	237	VIII	232
46.	*Mörs (4) . . .	4,06	1,97	90,39	7,64	3,98	5 839	1467	X	1438
47.	Vinn (4) . . .	3,80	3,42	87,63	8,95	3,67	463	126	VI	122
48.	Schwafheim (4) .	4,56	13,16	76,53	10,31	3,96	732	185	VII	161
32-48.		85,88	4,32	78,26	17,42	82,17	37 333	454	(VIII)	434
49.	Traar (7) . . .	15,78	6,02	84,60	9,38	14,83	1 645	111	V	104
50.	Rumeln (4) . .	6,99	6,87	86,69	6,44	6,51	796	122	V	114
51.	Kapellen b. Mörs (4)	17,02	8,34	83,26	8,40	15,60	1 626	104	V	96
52.	Neukirchen bei Mörs (4) . . .	18,67	6,75	86,72	6,53	17,41	1 773	102	V	95
53.	Vluyn (4) . . .	11,52	2,69	88,72	8,59	11,21	1 769	158	VII	145
49-53.		69,98	6,32	85,72	7,96	65,56	7 609	116	(V)	109
54.	Baerl (4) . . .	24,36	21,59	56,08	23,33	19,10	2 047	107	V	84
55.	*Orsoy (4) . . .	14,68	1,64	41,28	57,08	14,44	2 120	147	VI	144
56.	Vierbaum (4) .	4,25	2,12	84,94	12,94	4,16	532	128	VI	125
57.	Hülsdonk (4) . .	6,49	6,78	85,36	7,86	6,05	531	88	IV	82
58.	Repelen (4) . .	29,44	5,67	81,08	13,25	27,77	2 292	83	IV	78

Digitized by Google

Einwohner d. gleichnamigen Wohnplatzes	Grundsteuer-Reinertrag auf den Hektar in Mark			Viehhaltung 1. XII. 92						Bemerkungen
				Pferde		Rinder		Schweine		
	Acker	Wiese	Wald	Zahl	auf 1 qkm	Zahl	auf 1 qkm	Zahl	auf 1 qkm	
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
—	45,82	—	—	17	11	114	74	121	79	*) Darunter 376 Militärpferde.
306	66,58	—	—	59	9	429	66	326	50	
265	42,69	—	20,37	21	5	197	43	207	45	
654	24,28	—	8,62	559*)	25†)	1286	58	1290	58	
—	23,11	—	7,44	62	5	497	40	511	41	†) Ohne obige: 8.
—	21,15	—	5,48	44	4	321	27	298	25	
				1136	11	5380	50	5598	53	S. Anm. a) auf S. 266 [114] der Tabellen.
5158	45,82	53,66	5,87	134	24	142	25	243	44	
2861	44,65	33,68	15,67	143	18	386	48	287	36	
666	54,44	28,20	10,18	80	18	318	73	309	71	
I.441; I.1179	36,42	26,24	10,57	89	10	438	48	496	54	
486	48,17	60,71	25,85	58	8	370	50	448	61	
140	51,70	76,77	16,45	27	10	167	64	164	63	
446	70,11	62,27	20,76	126	11	741	66	666	59	
—	52,48	30,55	8,22	22	9	93	36	211	82	
5508	38,77	79,50	30,16	85	17	168	34	485	100	
—	28,98	15,27	7,83	65	26	107	43	298	119	
510	25,85	30,55	12,53	35	12	190	63	347	114	
996	25,85	30,55	12,53	47	13	241	65	338	91	
—	35,64	30,55	14,49	30	11	204	78	201	77	
—	50,52	48,96	19,97	36	13	198	70	196	70	
5730	25,46	20.76	14,88	111	28	149	37	405	102	
388	31,33	18,80	7,83	42	11	225	61	160	44	
569	36,03	22,72	11,36	47	12	287	72	290	73	
				1117	14	4424	54	5544	67	S. Anm. b) auf S. 266 [114] der Tabellen.
422	38,38	25,07	9,79	195	13	805	54	761	51	
546	32,51	18,41	15,27	78	12	426	65	400	61	
277	38,77	17,62	8,22	196	13	987	63	857	55	
596	37,99	15,27	8,62	197	11	1148	67	1054	61	
939	41,52	17,62	8,22	144	13	807	72	803	72	
				810	12	4168	64	3875	59	
910	53,27	38,77	49,35	158	8	1262	66	1173	61	
1652	33,29	52,87	27,81	80	6	638	44	541	37	
127	28,20	33,29	13,32	40	10	326	78	350	84	
462	27,42	16,06	7,05	71	12	424	70	403	67	
431	29,37	25,46	9,01	264	10	1764	64	1623	58	

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde (und Kreis) (* = Stadtgemeinde)	Flächeninhalt				Fläche ohne Wald	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. XII. 95	Volksdichte auf 1 qkm		
		überhaupt	davon in Prozent					ohne Wald		mit Wald
		qkm	Wald	Acker und Wiese	Übriges	qkm		Zahl	Stufe	Zahl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
59.	Winterswick (4) .	2,36	0,42	74,16	25,42	2,35	191	81	IV	81
60.	Budberg (4) . .	6,74	4,75	57,57	37,68	6,42	497	77	IV	74
61.	Eversael (4) . .	6,07	—	60,30	39,70	6,07	330	54	III	54
62.	Orsoy-Land (4) .	5,52	18,12	7,24	90,94	5,42	62	11	I	11
54-62.		99,91	8,14	62,49	29,38	91,78	8 602	94	(IV)	86
63.	Lintfort (4) . .	7,79	12,20	79,07	8,73	6,84	501	73	III	64
64.	Rossenray (4) .	5,91	3,05	81,22	15,73	5,73	342	60	III	58
65.	Kamperbruch (4)	5,84	4,97	82,36	12,67	5,55	407	73	III	70
66.	Saalhoff (4) . .	17,28	47,74	34,26	18,00	9,03	602	67	III	35
67.	Alpsray (4) . .	2,06	0,49	92,23	7,28	2,05	188	92	IV	91
68.	*Rheinberg (4) .	15,41	3,83	79,30	16,87	14,82	2 455	166	VII	159
69.	Millingen (Kreis Mörs) (4) . . .	1,87	0,54	92,51	6,95	1,86	103	55	III	95
70.	Drüpt (4) . . .	3,11	1,61	87,46	10,93	3,06	136	44	II	44
71.	Huck (4) . . .	3,23	18,89	74,61	6,50	2,62	174	66	III	54
72.	Alpen (4) . . .	3,49	1,15	859 6	12,89	3,45	855	248	VIII	245
63-72.		65,99	16,64	69,21	14,15	55,01	5 763	105	(V)	87
73.	Ossenberg (4) .	5,24	3,24	36,07	60,69	5,07	438	86	IV	84
74.	Borth (4) . . .	4,99	0,20	73,75	26,05	4,98	460	92	IV	92
75.	Bönning (4) . .	1,98	6,57	71,72	21,72	1,85	140	76	IV	71
76.	Menzelen (4) . .	12,98	2,62	70,88	26,50	12,64	1 258	99	IV	97
77.	Veen (4) . . .	27,34	21,91	69,68	8,41	21,35	1 648	77	IV	60
78.	Birten (4) . . .	10,02	26,55	59,28	14,17	7,36	722	98	IV	72
79.	Winnenthal (4) .	1,36	4,41	47,06	48,53	1,30	133	102	V	98
80.	Wallach (4) . .	6,48	1,08	39,20	59,72	6,41	371	58	III	57
81.	Büderich (4) . .	25,06	1,64	48,24	50,12	24,65	3 127	127	VI	125
73-81.		95,45	10,31	59,14	30,55	85,61	8 292	97	(IV)	87
82.	*Wesel (3) . .	18,74	0,91	38,95	60,14	18,57	22 259	1199	(X)	1188
83.	Flüren (3). . .	8,92	33,74	20,07	46,19	5,91	421	71	III	47
84.	Diersfordt (3) .	6,55	64,12	16,79	19,08	2,35	147	63	III	22
85.	Bislich (3). . .	36,63	19,82	38,88	41,30	29,37	2 178	74	III	59
86.	Haffen-Mehr (3) .	31,44	9,64	39,47	50,89	28,41	2 089	74	III	66
83-86.		83,54	20,95	35,36	43,69	66,04	4 835	73	(III)	58
87.	Bergswick (3) .	3,84	1,56	39,06	59,37	3,78	78	21	I	20
88.	Reesereiland (3) .	4,08	—	6,86	93,14	4,08	24	6	I	6
89.	*Rees (3) . . .	7,30	1,10	46,44	52,47	7,22	3 925	544	IX	538

Digitized by Google

Einwohner d. gleichnamigen Wohnplatzes	Grundsteuer-Reinertrag auf den Hektar in Mark			Viehhaltung 1. XII. 92						Bemerkungen
	Acker	Wiese	Wald	Pferde Zahl	Pferde auf 1 qkm	Rinder Zahl	Rinder auf 1 qkm	Schweine Zahl	Schweine auf 1 qkm	
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
—	36,82	44,65	8,22	35	15	196	83	181	77	
366	30,16	65,80	14,10	69	11	417	65	360	56	
284	59,14	—	—	60	10	437	72	307	51	
—	50,52	111,62	47,00	17	3	149	27	109	20	
				789	9	5 613	60	5 047	55	
448	32,12	20,76	10,18	79	12	453	66	503	74	
—	40,73	—	10,57	85	15	425	74	458	80	
—	36,82	17,62	6,66	73	13	356	64	623	125	
442	25,85	24,67	7,44	91	10	496	55	650	72	
—	28,20	22,32	4,70	26	13	135	66	184	90	
1 957	25,07	37,60	9,40	135	9	667	45	765	52	
596	37,99	15,27	8,62	25	13	123	66	177	95	
—	32,51	43,08	16,45	28	9	161	53	177	58	
—	22,32	23,89	12,92	38	15	175	67	171	65	
—	31,72	34,07	10,57	24	7	161	47	305	88	
				604	11	3 152	57	4 013	73	
402	30,16	41,12	20,76	35	7	229	45	276	54	
—	42,69	55,22	11,75	54	11	361	72	440	88	
—	25,46	41,12	13,71	24	13	141	76	108	58	
762	30,16	40,34	10,97†)	113	9	812	64	1 011	80	†) Weiden-
1 186	19,19	8,22	8,22	176	8	1 046	49	1 182	55	pflanzgn. 40,3.
—	22,32	14,49	7,83	87	12	557	76	624	85	
—	19,19	—	8,22	19	15	248	190	204	156	
346	36,82	—	36,42	60	9	432	67	381	59	
1 300	53.27	38,77	49,35	250	10	1 688	68	1 907	77	
				818	10	5 514	64	6 133	72	*) Weidenpflanzgn. 75,6.
19 042	45,43	75,59	8,22*)	742§)	40!)	614	33	823	44	§) Davon 411 Militärpferde.
—	16,84	—	7,44	28	5	235	40	194	33	!) Ohne
—	28,59	—	10,18	16	7	106	45	84	36	vorige 18.
96	42,30	—	8,22	271	9	2 358	80	1 448	49	
B. 609; M. 796	41,52	55,22	8,22	236	8	2 253	79	1 357	48	
				551	8	4 952	75	3 083	47	
—	56,01	35,25	22,72	36	10	257	68	129	34	
—	59,92	15,27	—	6	1,5	52	13	31	8	
3 366	68,45	—	50,92	89	12	271	38	437	61	

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde (und Kreis) (* = Stadtgemeinde)	Flächeninhalt überhaupt qkm	davon in Prozent Wald	Acker und Wiese	Übriges	Fläche ohne Wald qkm	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. XII. 95	Volksdichte auf 1 qkm ohne Wald Zahl	Stufe	mit Wald Zahl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
90.	Esserden (3) . .	4,26	—	62,68	37,32	4,26	441	108	V	108
91.	Speldrop (3) . .	1,99	—	81,91	18,09	1,99	102	51	III	51
92.	Groin (3) . . .	2,92	—	70,21	29,79	2,92	155	53	III	53
93.	Heeren-Herken (3)	5,01	10,58	41,92	47,50	4,48	216	48	II	43
94.	Hurl (3) . . .	4,53	5,52	54,75	39,73	4,28	475	111	V	105
95.	Millingen (Kreis Rees) (3) . . .	7,77	1,67	46,33	52,00	7,64	1 372	180	VII	177
96.	Bienen (3) . . .	8,95	—	59,33	40,67	8,95	812	91	IV	91
97.	Reeserward (3) .	5,65	6,37	11,86	81,77	5,29	83	16	I	15
98.	Grietherbusch (3)	5,10	0,78	16,08	83,14	5,06	193	38	II	38
87-98.		61,40	2,36	43,16	54,48	59,95	7 876	131	(VI)	128
99.	Praest (3) . . .	10,72	—	37,31	62,69	10,72	624	58	III	58
100.	Vrasselt (3) . .	10,58	—	51,80	48,20	10,58	554	52	III	52
101.	Klein-Netterden (3) . . .	15,38	6,11	58,13	35,76	14,44	1 062	74	III	69
102.	Borghees (3) . .	5,38	21,19	42,94	35,87	4,24	178	42	II	33
103.	Dornick (3) . .	2,90	0,69	36,90	62,41	2,88	265	92	IV	91
104.	*Emmerich (3) .	3,59	0,28	31,48	68,25	3,58	9 946	2 778	X	2 771
105.	Hüthum (3) . .	14,22	13,36	30,45	56,19	12,32	1 244	101	V	87
106.	Grondstein-Steinward (3) . . .	2,73	0,37	52,01	47,62	2,72	53	20	I	19
99-106.		65,50	6,14	43,78	50,08	61,48	13 926	227	(VIII)	213
107.	Elten (3) . . .	14,68	44,96	29,50	25,54	8,08	2 358	292	VIII	161
108.	Obrighoven-Lackhausen (3) . .	27,68	24,75	43,42	31,83	20,83	2 101	101	V	76
109.	Hamminkeln (3)	28,49	25,48	41,28	33,24	21,23	1 976	93	IV	69
110.	Ringenberg (3) .	6,39	11,89	18,00	70,11	5,63	418	74	III	65
111.	Loikum (3) . .	10,59	18,22	51,18	30,60	8,66	491	57	III	46
112.	Haldern (3) . .	26,61	22,92	44,16	32,92	20,51	2 146	105	V	81
113.	Wertherbruch (3)	15,52	8,89	48,07	43,04	14,14	1 115	79	IV	72
114.	Heelden (3) . .	6,21	17,23	44,12	38,65	5,14	480	93	IV	79
115.	Vehlingen (3) .	7,49	19,89	48,87	31,24	6,00	610	95	IV	81
116.	*Isselburg (3) .	3,71	8,90	57,68	33,42	3,38	1 899	562	IX	512
108-16.		132,69	20,48	43,78	35,74	105,52	11 236	106	(V)	85
117.	*Xanten (4) . .	8,16	10,05	65,44	24,51	7,34	3 435	468	VIII	421
118.	Wardt (4) . . .	36,88	6,81	54,69	38,50	34,37	1 674	49	II	45
119.	Marienbaum (4) .	2,78	17,27	60,43	22,30	2,30	621	270	VIII	223
120.	Vynen (4) . . .	9,25	2,81	66,05	31,14	8,99	996	111	V	108

Digitized by Google

Einwohner d. gleichnamigen Wohnplatzes	Grundsteuer-Reinertrag auf den Hektar in Mark			Viehhaltung 1. XII. 92						Bemerkungen
				Pferde		Rinder		Schweine		
	Acker	Wiese	Wald	Zahl	auf 1 qkm	Zahl	auf 1 qkm	Zahl	auf 1 qkm	
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
—	71,67	—	—	59	14	499	117	414	97	
—	69,32	—	—	27	14	203	102	117	59	
—	54,83	—	23,50	49	16	337	115	139	48	
Hrn.59; Hk.157	27,02	35,25	7,83	51	11	391	87	197	44	
469	37,00	—	14,88	47	11	328	77	198	46	
1 114	35,64	—	11,36	52	7	523	86	507	66	
543	59,14	—	—	100	12	763	89	668	78	
—	80,29	—	57,57	88	7	345	65	139	26	
—	58,75	—	47,00	33	7	343	68	154	30	
				587	10	4 312	72	3 130	52	S. Anm. c) auf S. 266 [114] der Tabellen.
499	62,67	35,25	17,62	70	7	749	70	559	52	
488	72,85	47,00	—	111	10	824	78	526	50	
322	41,52	—	6,66	96	7	728	50	472	33	
163	26,24	—	6,27	38	9	288	68	182	43	
—	65,02	35,25	47,00	30	10	232	81	236	82	
—	37,99	—	7,44	125	35	362	101	412	115	
975	41,12	15,27	15,27	102	8	874	71	734	60	
St. 12	63,45	—	10,97	35	13	232	85	92	34	
				607	10	4 289	70	3 213	63	S. Anm. d) auf S. 266 [114] der Tabellen.
2 029	17,62	—	5,48	50	6	462	57	784	91	
O. 1310; L. 791	21,93	38,38	5,87	176	8	1 320	63	1 464	70	
558	23,50	10,18	9,01	136	6	1 299	61	1 258	59	
368	20,76	—	15,27	19	3	185	38	214	88	
—	24,28	14,88	9,01	44	5	535	62	386	45	
594	19,58	44,26	7,44	158	8	1 425	69	1 180	58	
—	25,85	20,37	15,67	88	6	853	60	774	55	
—	19,58	—	6,66	40	8	443	86	232	45	
514	21,54	—	8,22	46	8	442	74	386	64	
—	26,24	34,86	9,40	40	12	242	72	341	101	
				747	7	6 744	64	6 235	59	S. Anm. e) auf S. 266 [114] der Tabellen.
2 445	29,37	—	5,48	114	16	439	60	798	108	
376	37,60	32,51	18,41	336	10	2 230	65	1 822	53	
614	18,80	—	8,62	19	8	165	72	339	147	
400	23,89	—	21,15	82	9	544	60	786	87	

Lauf. Nr.	Gemeinde (und Kreis) (* = Stadtgemeinde)	Flächeninhalt überhaupt qkm	davon in Prozent Wald	Acker und Wiese	Übriges	Fläche ohne Wald qkm	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. XII. 95	Volksdichte auf 1 qkm ohne Wald Zahl	Stufe	mit Wald Zahl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
121.	Ober-Mörmter (4)	3,82	1,05	39,00	59,95	3,78	386	102	V	101
122.	Appeldorn (5) .	17,37	7,31	64,54	28,15	16,10	1 317	82	IV	76
123.	Nied.-Mörmter (5)	9,28	0,22	55,93	43,86	9,26	766	83	IV	83
124.	Hönnepel (5) . .	7,85	—	57,45	42,55	7,85	662	84	IV	84
125.	Wisselward (5) .	3,50	—	52,00	48,00	3,50	88	25	I	25
126.	Wissel (5) . . .	10,01	—	43,26	56,74	10,01	989	99	IV	99
127.	Grieth (5) . . .	6,18	4,21	14,89	80,90	5,92	998	169	VII	161
128.	Bylerward (5) .	7,27	—	20,77	79,23	7,27	109	15	I	15
129.	Emmericher Eiland (5) . . .	9,41	1,91	25,08	73,01	9,23	223	24	I	24
117-29.		131,76	4,43	50,58	44,99	125,92	12 264	97	(IV)	93
130.	Kalkar (5) . . .	2,22	—	27,48	72,52	2,22	1 935	872	IX	872
131.	Hanselaer (5) .	4,04	—	54,46	45,54	4,04	213	53	III	53
132.	Alt-Kalkar (5) .	9,57	5,23	65,19	24,87	9,07	659	73	III	69
133.	Till-Moyland (5)	18,09	11,17	57,10	31,73	16,07	818	51	III	45
130-33.		33,92	7,43	57,13	35,44	31,40	3 625	115	(V)	107
134.	Huisberden (5) .	5,69	—	57,65	42,36	5,69	320	56	III	56
135.	Warbeyen (5) .	11,80	0,01	42,02	57,97	11,78	655	56	III	56
136.	Griethausen (5) .	1,43	—	16,08	83,92	1,43	744	520	IX	520
137.	Salmorth und Schenkenschanz (5)	11,08	5,05	9,39	85,56	10,52	314	30	II	28
134-37.		30,00	1,93	31,67	66,40	29,42	2 033	69	(III)	68
138.	Schneppenbaum (5)	15,91	7,79	68,76	23,44	14,67	1 548	106	V	99
139.	Kellen (5) . . .	10,18	—	56,88	43,12	10,18	1 508	148	VI	148
140.	Brienen (5) . .	2,28	—	44,74	50,88	2,28	265	116	V	116
138-40.		28,37	4,37	62,57	33,06	27,13	3 321	122	(V)	117
141.	*Kleve (5) . . .	1,78	3,37	15,73	80,90	1,72	10 986	6 387	X	6 172
142.	Wardhausen (5) .	2,38	—	35,71	64,29	2,38	180	76	IV	76
143.	Rindern (5) . .	7 81	2,18	89,89	7,94	7,64	993	130	VI	127
144.	Donsbrüggen (5)	5,35	38,51	33,46	28,04	3,29	437	133	VI	82
145.	Keeken (5) . . .	14,57	0,07	54,70	44,82	14,56	1 153	79	IV	79
146.	Mehr (5) . . .	8,44	—	49,17	50,83	8,44	479	57	III	57
147.	Niel (5) . . .	8,72	—	32,05	67,20	8,72	242	28	II	28
148.	Zyfflich (5) . .	10,10	0,79	23,66	75,55	10,02	552	55	III	55
142-48.		57,37	4,04	47,12	48,84	55,05	4 036	73	(III)	70
	Zusammen II:	1309,42	10,82	51,72	37,46	1167,80	316 069	271	(VIII)	241

Digitized by Google

Einwohner d. gleichnamigen Wohnplatzes	Grundsteuer-Reinertrag auf den Hektar in Mark			Viehhaltung 1. XII. 92						Bemerkungen
				Pferde		Rinder		Schweine		
	Acker	Wiese	Wald	Zahl	auf 1 qkm	Zahl	auf 1 qkm	Zahl	auf 1 qkm	
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
311	32,90	—	49,35	83	9	277	73	265	70	
1 253	22,32	27,02	7,05	171	11	1 141	71	1 150	71	
—	55,62	—	37,99	83	9	673	73	702	76	
—	49,35	—	—	73	9	612	78	529	67	
—	52,09	—	—	42	12	316	90	94	27	
—	39,17	—	—	67	7	731	73	631	63	
909	54,83	—	47,00	37	6	464	78	358	60	
—	43,87	—	—	29	4	355	49	128	18	
—	44,65	—	47,00	55	6	591	64	217	23	
				1 141	8	8 538	68	7 814	62	S. Anm. f) auf S. 266 [114] der Tabellen.
—	41,91	65,41	—	59	27	148	67	313	141	
—	56,40	58,75	—	54	13	382	92	205	51	
635	27,81	37,21	4,31	96	11	640	71	673	74	
T. 472; M. 346	27,42	56,40	7,83	221	14	1 127	70	840	52	
				430	14	2 297	73	2 031	65	§) Weidenpflanzgn. 96.
—	56,01	—	—	75	12	669	118	330	58	†) Für Salmorth, Sch.: 35,25.
523	57,18	—	52,09§)	94	8	876	74	519	44	*) Nur Sch.
—	68,06	—	—	29	20	300	209	228	159	!) Nur Salmorth.
Sa. 127. Sch. 187	41,12†)	50,13*)	56,92!)	34	8	357	34	145	14	
				232	8	2 202	75	1 222	42	
648	29,77	5,87	5,87	146	10	954	65	1 126	77	
—	57,57	—	—	109	11	718	71	493	48	
—	56,40	—	—	28	12	202	89	108	47	
				283	10	1 874	69	1 727	64	
10 887	35,25	82,25	6,66	152	88	207	120	220	128	
—	45,82	58,75	—	36	15	220	92	138	58	
674	45,04	61,20	20,76	71	9	427	56	440	58	
424	21,54	—	6,27	32	10	207	63	176	54	
733	48,17	—	47,00	173	12	1 155	79	935	64	?) Weidenpflanzgn. 67.
—	28,59	—	—	90	11	741	88	388	46	
—	43,87	—	—	62	7	578	66	197	23	
—	34,86	—	4,70?)	54	5	482	48	412	41	
				518	9	3 810	69	2 686	49	
				13 313	12	72 267	62	69 327	59	

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde (und Kreis) (* = Stadtgemeinde)	Flächeninhalt überhaupt qkm	davon in Prozent Wald	Acker und Wiese	Übriges	Fläche ohne Wald qkm	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. XII. 95	Volksdichte auf 1 qkm ohne Wald Zahl	Stufe	mit Wald Zahl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	III. Mittlere									
149.	Stenden (6) . .	10,59	16,34	74,97	8,69	8,86	990	112	V	93
150.	Aldekerk (6) . .	7,90	15,82	77,22	6,96	6,65	1 523	229	VIII	193
151.	Eyll (6) . . .	14,51	27,63	63,20	9,17	10,50	900	86	IV	62
152.	Vernum (6) . .	22,37	25,12	61,24	13,64	16,75	1 433	86	IV	64
153.	Nieukerk (6) . .	20,91	19,32	69,78	10,90	16,87	3 207	190	VII	153
149-53.		76,28	21,82	67,52	10,66	59,63	8 053	135	(VI)	106
154.	Bönninghardt (4)	5,37	29,80	54,56	15,64	3,77	423	112	V	79
155.	Labbeck (4) . .	36,32	26,74	63,10	10,16	26,61	1 729	65	III	48
156.	Üdemerfeld (5) .	13,37	6,51	80,40	13,09	12,50	611	49	II	45
157.	Üdem (5) . . .	5,51	0,91	88,20	10,89	5,46	2 121	389	VIII	385
158.	Neu-Luisendorf (5)	6,47	0,15	90,58	9,27	6,46	403	62	III	62
159.	Keppeln (5) . .	19,29	0,73	87,09	12,18	19,15	1 478	77	IV	77
160.	Luisendorf (5) .	9,41	0,11	93,09	6,80	9,40	711	76	IV	76
161.	Pfalzdorf (5) . .	36,28	32,30	60,97	6,73	24,56	2 634	107	V	73
162.	Hau (5) . . .	11,10	14,59	78,83	6,58	9,48	905	95	IV	82
156-62.		101,43	14,22	76,80	8,98	87,01	8 863	102	(V)	87
163.	Materborn (5) .	25,09	71,70	24,83	3,47	7,10	2 102	296	VIII	84
164.	Kranenburg (5) .	37,41	31,22	32,58	36,19	25,73	3 045	118	V	81
165.	Wyler (5) . . .	3,76	37,24	32,71	30,05	2,36	520	220	VIII	138
163-65.		66,26	46,89	29,66	23,45	35,19	5 667	161	(VII)	86
	Zusammen III:	285,66	25,71	61,23	13,06	212,21	24 735	117	(V)	87
	IV. Niers-									
166.	Tönisberg (8) . .	8,29	19,90	68,64	11,46	6,64	960	145	VI	116
167.	Schaephuysen (4)	17,37	24,99	63,21	11,80	13,03	1 221	94	IV	70
168.	Vluynbusch (4) .	4,62	45,46	49,35	5,19	2,52	169	67	III	37
169.	Rayen (4) . . .	4,46	7,40	80,72	11,88	4,13	668	162	VII	150
170.	Rheurdt (4) . .	13,43	6,33	83,62	10,05	12,58	1 445	115	V	108
171.	Sevelen (6) . .	25,59	26,22	59,20	14,58	18,88	2 222	118	V	87

Einwohner d. gleichnamigen Wohnplatzes	Grundsteuer-Reinertrag auf den Hektar in Mark			Viehhaltung 1. XII. 92						Bemerkungen
	Acker	Wiese	Wald	Pferde Zahl	Pferde auf 1 qkm	Rinder Zahl	Rinder auf 1 qkm	Schweine Zahl	Schweine auf 1 qkm	
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Hügelgruppen.										
500	40,34	30,55	8,22	96	11	565	64	922	104	
1410	49,74	33,29	9,01	71	11	295	44	670	101	
Ober-E. 297 Nied.-E. 452	41,12	27,02	9,40	116	11	598	57	953	91	
509	35,25	23,11	7,44	168	10	975	58	1 595	95	
2 467	46,22	26,63	9,40	182	11	925	55	1 629	97	
				633	11	3 358	56	5 769	97	
—	9,40	—	9,79	3	0,8	87	24	119	32	
526	23,89	9,01	9,40	310	12	1 583	59	1 688	63	
267	39,95	—	6,66	170	14	859	69	725	58	
—	45,43	73,63	8,22	43	8	170	31	550	101	
—	32,12	42,00	8,22	54	8	382	59	454	70	
292	38,38	—	7,44	214	11	1 224	64	1 377	72	
—	32,90	23,50	4,70	107	11	702	75	767	82	
—	37,99	28,11	10,97	267	11	1 724	70	1 943	79	
—	28,98	—	6,27	106	11	649	73	572	60	
				961	11	5 710	66	6 388	73	
2 098	19,97	—	7,05	64	9	441	62	505	71	
651	18,02	13,32	9,40	160	6	1 662	65	1 258	49	
461	15,67	—	4,30	39	17	265	112	820	136	
				263	7	2 368	66	2 083	59	
				2 170	10	13 106	62	16 047	76	
Gebiet.										
383	21,93	23,89	7,83	73	11	347	52	486	73	
450	28,20	12,53	9,40	151	12	740	57	1 348	103	
—	22,32	11,36	8,22	29	12	150	60	150	60	
—	31,33	15,27	5,87	68	15	425	103	446	108	
1081	28,98	11,75	7,83	179	14	819	65	1 505	120	
736	27,81	16,06	5,48	207	11	1055	56	1 867	99	

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde (und Kreis) (* = Stadtgemeinde)	Flächeninhalt				Fläche ohne Wald	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. XII. 95	Volksdichte auf 1 qkm		
		überhaupt	davon in Prozent					ohne Wald		mit Wald
		qkm	Wald	Acker und Wiese	Übriges	qkm		Zahl	Stufe	Zahl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
172.	Kamp (4) . . .	16,47	22,28	68,98	8,74	12,80	1 130	88	IV	69
173.	Hörstgen (4) . .	4,18	2,15	89,23	8,62	4,09	744	182	VII	178
174.	Issum (6) . . .	28,31	21,44	63,76	14,80	22,24	3 432	154	VII	121
166-74.		122,72	21,03	66,06	12,91	96,91	11 991	124	(V)	98
175.	Wachtendonk (6)	21,35	14,52	74,61	10,87	18,25	2 373	130	VI	111
176.	Pont (6) . . .	12,35	16,92	71,01	12,07	10,26	844	82	IV	68
177.	*Geldern (6) . .	5,61	0,71	70,41	28,88	5,57	5 974	1 074	X	1 065
175-77.		39,31	13,30	72,88	13,82	34,08	9 191	270	(VIII)	234
178.	Veert (6) . . .	8,28	16,31	67,63	16,06	6,93	924	133	VI	112
179.	Kapellen b. Geldern (6) . . .	23,59	19,33	69,27	11,40	19,03	1 679	88	IV	71
180.	Hamb (4) . . .	6,46	7,74	72,29	19,97	5,96	579	97	IV	90
181.	Winnekendonk (6)	24,91	19,63	68,97	11,40	20,02	1 817	91	IV	73
182.	Wetten (6) . .	25,55	24,89	62,98	12,13	19,19	1 658	86	IV	66
183.	Klein-Kevelaer (6)	1,59	11,32	28,30	60,38	1,41	79	56	III	50
184.	Kevelaer (6) . .	19,42	27,86	48,76	23,38	14,01	5 268	376	VIII	271
185.	Wissen (6) . .	15,95	41,25	43,26	15,49	9,37	959	102	V	60
186.	Sonsbeck (4) . .	12,93	34,03	54,45	11,52	8,53	1 885	221	VIII	146
187.	Üdemerbruch (5)	22,64	59,19	35,47	5,34	9,24	637	69	III	28
188.	Kervendonk (6) .	15,46	25,36	62,19	12,55	11,54	717	62	III	46
189.	Kervenheim (6) .	0,09	—	22,22	77,78	0,09	698	7 756	X	7 756
190.	Weeze (6) . . .	51,22	22,39	38,89	38,72	39,75	2 861	72	III	56
191.	Kalbeck (6) . .	12,28	39,33	43,81	16,86	7,45	310	42	II	25
192.	Hülm (5) . . .	10,65	23,94	40,38	35,68	8,10	404	50	II	38
193.	*Goch (5) . . .	12,89	3,34	83,48	13,19	12,46	7 826	628	IX	607
194.	Asperden (5) . .	24,92	40,17	49,68	10,15	14,91	1 222	82	IV	49
195.	Hassum (5) . .	9,37	7,38	73,21	19,64	8,70	783	90	IV	84
196.	Hommersum (5) .	6,54	14,22	66,97	18,81	5,61	415	74	III	63
197.	Kessel (5) . . .	31,12	70,47	23,88	5,65	9,19	1 084	118	V	34
178-97.		335,86	31,08	51,45	17,47	231,49	31 805	137	(VI)	95
	Zusammen IV:	497,89	27,20	56,74	16,06	362,48	52 987	146	(VI)	106

Digitized by Google

Einwohner d. gleichnamigen Wohnplatzes	Grundsteuer-Reinertrag auf den Hektar in Mark			Viehhaltung 1. XII. 92						Bemerkungen
				Pferde		Rinder		Schweine		
	Acker	Wiese	Wald	Zahl	auf 1 qkm	Zahl	auf 1 qkm	Zahl	auf 1 qkm	
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
141	30,16	16,45	14,88	150	12	782	61	1028	80	
420	43,47	30,94	21,93	68	17	343	84	420	103	
1 396	25,07	23,50	5,09	237	11	1 169	53	1 406	63	
				1 157	12	5 830	60	8 656	89	
1 183	34,86	38,29	10,18	190	10	1 170	64	1 755	96	
—	35,25	38,38	7,05	103	10	544	53	559	54	
—	25,85	28,98	7,05	106	19	293	53	546	98	
				399	12	2 007	59	2 860	84	S. Anm. g) auf S. 266 [114] d. Tab.
—	29,37	26,63	7,05	64	9	360	52	451	65	
668	37,99	21,54	7,44	228	12	1 085	57	1 138	60	
—	23,11	12,58	5,48	38	6	241	40	220	37	
994	47,78	20,37	8,62	259	13	1 119	56	1 419	71	
450	33,68	23,11	7,83	216	11	1 248	65	1 232	64	
—	9,01	14,88	5,87	6	4	44	31	42	30	
3 056	30,55	17,62	5,87	102	7	571	41	1 015	72	
579	54,44	21,39	10,57	116	12	449	48	472	50	
1 544	16,45	8,22	7,05	82	10	482	57	737	86	
—	33,20	—	8,00	95	10	549	59	490	53	
204	48,57	17,62	10,57	145	13	629	55	659	57	
—	54,05	24,67	—	10	111	24	267	120	1 333	
1 225	34,07	20,76	4,31	269	7	1 442	36	1 399	35	
—	32,90	18,02	7,44	65	9	339	46	305	41	
—	34,86	20,76	6,27	62	8	274	34	235	29	
7 573	36,82	20,37	5,87	165	13	477	38	996	78	
637	32,90	26,63	7,05	135	9	756	51	718	48	
636	30,94	21,93	7,44	101	12	513	59	539	62	
353	30,16	23,50	6,66	50	9	317	57	272	48	
460	23,89	21,15	6,27	76	8	546	59	513	56	
				2 284	10	11 465	50	12 972	56	S. Anm. h) auf S. 266 [114] d. Tab.
				3 840	11	19 302	53	24 488	68	

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde (und Kreis) (* = Stadtgemeinde)	Flächeninhalt: überhaupt qkm	Flächeninhalt: davon in Prozent: Wald	Flächeninhalt: davon in Prozent: Acker und Wiese	Flächeninhalt: davon in Prozent: Übriges	Fläche ohne Wald qkm	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. XII. 95	Volksdichte auf 1 qkm: ohne Wald: Zahl	Volksdichte auf 1 qkm: ohne Wald: Stufe	Volksdichte auf 1 qkm: mit Wald: Zahl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	V. Westliches									
198.	Wankum (6) . .	26,77	14,57	50,65	34,78	22,87	1566	68	III	58
199.	Herongen (6) . .	10,93	53,80	28,82	17,38	5,05	859	170	VII	79
200.	Straelen (6) . .	63,34	20,48	63,15	16,37	50,37	5896	117	V	93
201.	Walbeck (6) . .	28,06	40,91	43,80	15,29	16,58	2105	127	VI	75
202.	Twisteden (6) .	13,28	16,11	33,21	50,68	11,14	565	51	III	43
198 bis 202	Zusammen V:	142,38	25,54	51,56	22,90	106,01	10991	104	(V)	77
	Übersicht									
(1)	Duisburg . . .	37,53	26,19	27,95	45,86	27,70	70272	2537	X	1872
(2)	Ruhrort (ohne Wanheim) . .	326,85	23,26	37,47	39,27	253,13	98064	387	VIII	310
(3)	Rees	523,82	22,03	36,55	41,42	408,45	68554	168	VII	131
(4)	Mörs	564,78	11,80	67,32	20,88	498,11	72102	145	VI	128
(5)	Kleve	508,10	20,44	50,69	28,87	404,24	56054	139	VI	110
(6)	Geldern (ohne Hinsbeck u. Leuth) .	510,20	23,64	57,38	18,98	389,52	50859	131	VI	100
(7) u. (8)	Anteile Krefeld-Land u. Kempen	43,20	8,68	75,74	15,58	39,44	13562	344	VIII	314
	Gesamtes Gebiet:	2514,48	19,72	51,26	29,02	2020,59	429467	213	VIII	171

Anmerkungen: Im folgenden werden die Zahlen für einige in den vorherhaltenen größeren (städtischen) Gemeinden gegeben, um den Einfluß solcher

a)	22-31 ohne Dinslaken (22)	112,64	16,61	38,43	44,96	93,93	8829	94	(IV)	78
b)	32-48 ohne Ürdingen (32), Bockum (33), Homberg (40) und Mörs (46) .	62,10	4,03	80,92	15,05	59,60	15595	261	(VIII)	251
c)	87-98 ohne Rees (89) .	54,10	2,53	42,72	54,75	52,73	3951	75	(III)	73
d)	99-106 ohne Emmerich (104)	61,91	6,48	44,50	49,02	57,90	3980	69	(III)	64
e)	108-16 ohne Isselburg (116)	128,98	20,81	43,39	35,80	102,14	9337	91	(IV)	72
f)	117-129 ohne Xanten (117)	123,60	4,06	49,60	46,34	118,58	8829	74	(III)	71
g)	175-177 ohne Geldern (177)	33,70	15,40	73,29	11,31	28,51	3217	113	(V)	95
h)	178-197 ohne Kevelaer (184) und Goch (193)	303,55	32,46	50,26	17,28	205,02	18711	91	(IV)	62

Digitized by Google

Einwohner d. gleichnamigen Wohnplatzes	Grundsteuer-Reinertrag auf dem Hektar in Mark			Viehhaltung 1. XII. 92						Bemerkungen
				Pferde		Rinder		Schweine		
	Acker	Wiese	Wald	Zahl	auf 1 qkm	Zahl	auf 1qkm	Zahl	auf 1qkm	
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Grenzgebiet.

633	28,20	26,24	5,87	175	8	886	39	1492	65	
491	17,23	29,77	6,27	51	10	238	47	392	78	
2109	27,02	24,28	7,05	401	8	2363	47	3227	64	
885	17,62	19,97	4,70	117	7	851	51	1127	68	
426	8,22	12,92	4,13	46	4	345	31	319	29	
				790	7	4683	44	6557	62	

nach Kreisen.

				968	35	637	23	1652	60	
				2602	10	12084	48	14237	56	
				3765	9	26400	65	22636	55	
				5303	11	30527	61	34678	70	
				4080	10	26783	66	23929	59	
				3746	10	19582	54	26711	76	
				625	14	1998	46	2086	48	
				21089	10	118011	58	125929	62	

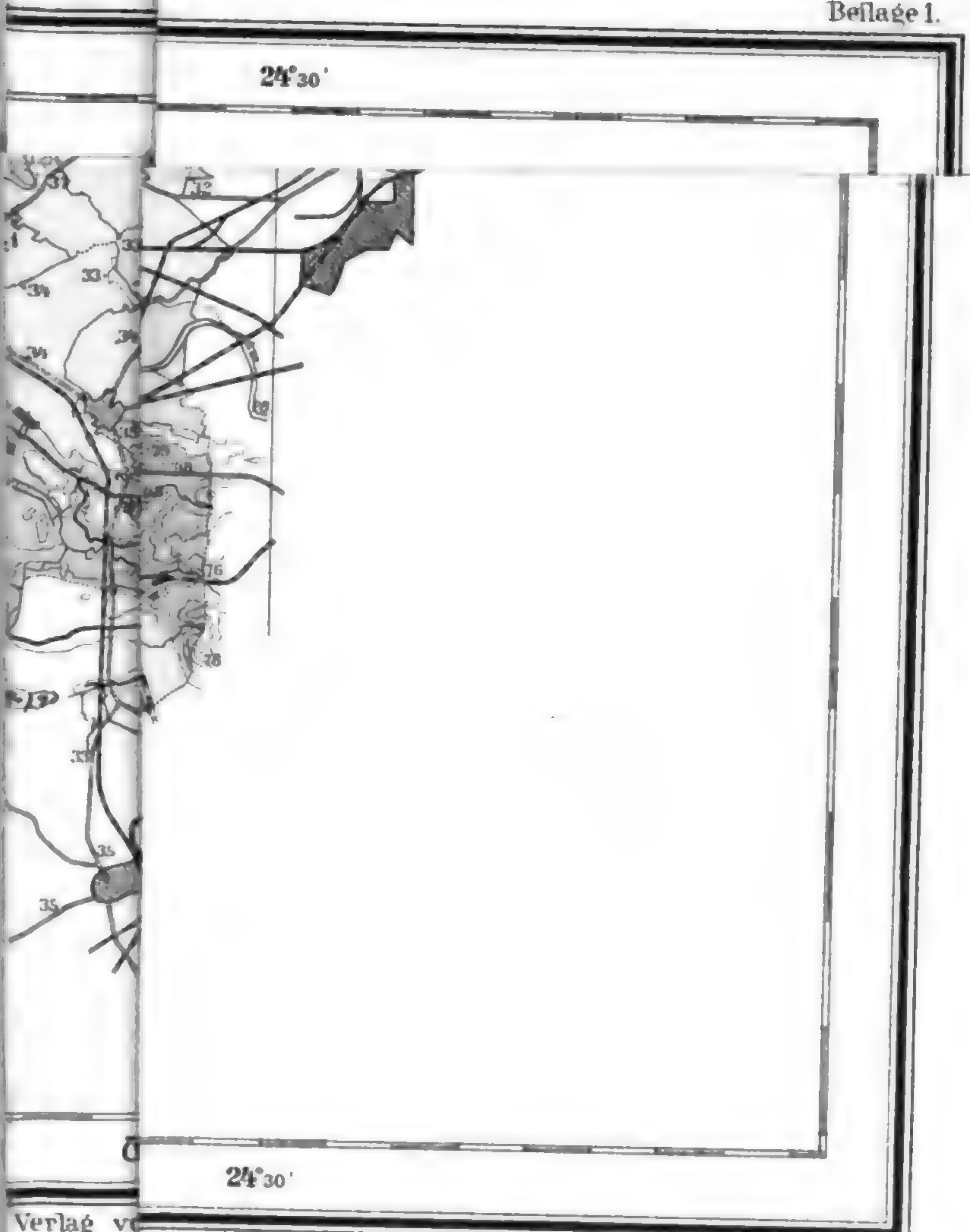
gehenden Tabellen zusammengefaßten Gruppen nach Abrechnung der in denselben ent-
Gemeinden auf die Volksdichtezahlen u. s. w. einer größeren Fläche zu zeigen.

				1075	11	4995	53	4967	58	
				704	12	3579	60	4124	69	
				498	9	4041	77	2693	50	
				492	8	3927	68	2801	48	
				707	7	6502	64	5894	58	
				927	8	8099	68	7021	59	
				293	10	1714	60	2314	81	
				2017	10	10417	51	10961	53	

Digitized by Google

Digitized by Google

Beilage 1.



Verlag v

Lith. v. C. Starke, Druck v. C. Schönert, Leipzig-R.

Digitized by Google

Beilage 2.

Verlag

Lith. v. C. Starke, Druck v. C. Schönert, Leipzig-R.

Digitized by

Forschungen
zur deutschen Landes- und Volkskunde
im Auftrage der
Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland
herausgegeben von
Dr. A. Kirchhoff,
Professor der Erdkunde an der Universität Halle.
Dreizehnter Band.
Heft 4.

DIE VERBREITUNG

der

Halophilen Phanerogamen

in

Mitteleuropa nördlich der Alpen.

Von

DR. AUGUST SCHULZ,
PRIVATDOZENTEN DER BOTANIK IN HALLE.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1901.

Digitized by Google

Die „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" sollen dazu helfen, die heimischen landes- und volkskundlichen Studien zu fördern, indem sie aus allen Gebieten derselben bedeutendere und in ihrer Tragweite über ein bloss örtliches Interesse hinausgehende Themata herausgreifen und darüber wissenschaftliche Abhandlungen hervorragender Fachmänner bringen. Sie beschränken sich dabei nicht auf das Gebiet des Deutschen Reiches, sondern so weit auf mitteleuropäischem Boden von geschlossenen Volksgemeinschaften die deutsche Sprache geredet wird, so weit soll sich auch, ohne Rücksicht auf staatliche Grenzen, der Gesichtskreis unserer Sammlung ausdehnen. Da aber die wissenschaftliche Betrachtung der Landesnatur die Weglassung einzelner Teile aus der physischen Einheit Mitteleuropas nicht wohl gestatten würde, so sollen auch die von einer nichtdeutschen Bevölkerung eingenommenen Gegenden desselben samt ihren Bewohnern mit zur Berücksichtigung gelangen. Es werden demnach ausser dem Deutschen Reiche auch die Länder des cisleithanischen Oesterreichs, abgesehen von Galizien, der Bukowina und Dalmatien, ferner die ganze Schweiz, Luxemburg, die Niederlande und Belgien in den Rahmen unseres Unternehmens hineingezogen werden. Ausserdem aber sollen die Sachsen Siebenbürgens mit berücksichtigt werden und auch Arbeiten über die grösseren deutschen Volksinseln des Russischen Reiches nicht ausgeschlossen sein.

Unsere Sammlung erscheint in zwanglosen Heften von ungefähr 2—5 Bogen; jedes Heft enthält eine vollständige Arbeit (ausnahmsweise von kürzeren auch mehrere) und ist für sich käuflich. Eine entsprechende Anzahl von Heften wird (in der Regel jahrgangsweise) zu einem Bande vereinigt.

Bisher sind erschienen:

Band I.

Heft 1. Der Boden Mecklenburgs, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge, von Prof. Dr. Lepsius. Preis M. 2.—
Heft 3. Die Städte der Norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung, von Prof. Dr. F. G. Hahn. Preis M. 2.—
Heft 4. Das Münchener Becken. Ein Beitrag zur physikalischen Geographie Südbayerns, von Chr. Gruber. Preis M. 1.60.
Heft 5. Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis M. 3.10.
Heft 6. Der Einfluss der Gebirge auf das Klima von Mitteldeutschland, von Dr. R. Assmann. Preis M. 5.50.
Heft 7. Die Nationalitäten in Tirol und die wechselnden Schicksale ihrer Verbreitung, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 2.40.
Heft 8. Poleographie der cimbrischen Halbinsel, ein Versuch, die Ansiedlungen Nordalbingiens in ihrer Bedingtheit durch Natur und Geschichte nachzuweisen, von Prof. Dr. K. Jansen. Preis M. 2.—

Band II.

Heft 1. Die Nationalitäts-Verhältnisse Böhmens, von Dr. L. Schlesinger. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Nationalität und Sprache im Königreiche Belgien, von Geh. Rechnungsrat K. Brämer. Preis M. 4.—
Heft 3. Die Verbreitung und Herkunft der Deutschen in Schlesien, von Prof. Dr. K. Weinhold. Preis M. 2.40.
Heft 4. Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz, von Dr. A. Hettner. Preis M. 5.25.
Heft 5. Neuere slavische Siedlungen auf süddeutschem Boden, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 1.25.
Heft 6. Siedlungsarten in den Hochalpen, von Prof. Dr. Ferdinand Löwl. Preis M. 1.75.

Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.

DIE VERBREITUNG

DER

HALOPHILEN PHANEROGAMEN

IN

MITTELEUROPA NÖRDLICH DER ALPEN.

VON

DR. AUGUST SCHULZ,
PRIVATDOZENTEN DER BOTANIK IN HALLE.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1901.

Digitized by Google

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Digitized by Google

Inhalt.

	Seite	
I. Die Halophyten Mitteleuropas	273	[5]
II. Die Verbreitung der Halophyten in Mitteleuropa	278	[10]
A. Die Verbreitung der Halophyten in den mitteleuropäischen Küstengegenden	278	[10]
B. Die Verbreitung der Halophyten im mitteleuropäischen Binnenlande	291	[23]
III. Die Ursachen der Art der Verbreitung der Halophyten in Mitteleuropa	311	[43]
A. Die Entwicklung der phanerogamen Flora und Pflanzendecke Mitteleuropas im allgemeinen	311	[43]
B. Die Einwanderung und Ansiedlung der Halophyten in Mitteleuropa und deren Schicksale nach ihrer Ansiedlung	318	[50]

Digitized by Google

I. Die Halophyten Mitteleuropas.

Es giebt in Mitteleuropa nördlich der Alpen[1]) eine Anzahl teils den festen Boden, teils das Wasser bewohnender Phanerogamen, welche nur oder fast nur auf Böden oder in Gewässern mit einem deutlichen Kochsalzgehalte[2]) wachsen[3]) oder doch solche Wohnstätten bevorzugen. Solche Oertlichkeiten waren früher an den Küsten der mitteleuropäischen Meere fast überall vorhanden und auch gegenwärtig fehlen sie in diesen Gegenden trotz der bedeutenden Veränderungen, welche diese durch den Menschen erfahren haben, auf weiten Strichen fast nirgends. Infolgedessen treten hier noch gegenwärtig weithin fast ohne Unterbrechung Halophyten auf. Anders liegen die Verhältnisse im Binnenlande. Die natürlichen[4]) binnenländischen Salzstellen sind fast ausschließlich salzhaltige[5]), zum Teil nicht zu Tage tretende Quellen und von diesen gespeiste Bäche, kleine Flüsse, Seeen, Teiche und Tümpel, sowie mit dem Salzwasser dieser Gewässer durchtränkte Striche in deren Umgebung. Das Salz der Salzquellen entstammt den salzhaltigen Schichten einer Anzahl von Gliedern verschiedener Formationen, vorzüglich denen des Zechsteins und der Glieder der Triasformation. Während strichweise die salzhaltigen Schichten mehrerer Formationsglieder, zum Teil in mächtiger Ausbildung, auftreten, ist in anderen Strichen nur die salzhaltige Schicht eines Formationsgliedes, und auch diese vielfach nur in schwacher Ausbildung, oder sogar keine einzige salzhaltige Schicht vorhanden. In manchen Gegenden treten zwar salzhaltige Schichten, zum Teil in mächtiger Entwicklung, auf, doch dringen aus ihnen keine oder nur sehr wenige und meist schwache Salzquellen bis zu Tage oder wenigstens bis in die obersten, lockeren Erdschichten vor. Infolgedessen

---

[1]) Betreffs des von mir als Mitteleuropa nördlich der Alpen bezeichneten Gebietes vergl. meine Entwicklungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke Mitteleuropas nördlich der Alpen, Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, herausg. v. A. Kirchhoff, 11. Bd., 5. Heft (1899) S. 233—234 [5—6]. Im folgenden werde ich dies Gebiet kurz als Mitteleuropa bezeichnen.

[2]) Dem Kochsalze sind meist noch andere Salze beigemischt, von denen einige, z. B. das schwefelsaure Natron, hin und wieder sogar vorherrschen. Das Kochsalz habe ich im folgenden kurz als Salz bezeichnet.

[3]) Diese Gewächse habe ich im folgenden als halophile Phanerogamen oder einfach als Halophyten bezeichnet.

[4]) Außer den natürlichen Salzstellen giebt es auch künstliche, deren Boden seinen Salzgehalt durch salzhaltige Abwässer von Bergwerken, Fabriken, Düngergruben u. s. w. erhalten hat.

[5]) Nur an wenigen Stellen besitzt der anstehende Felsboden, und zwar der Zechsteingips, einen schwachen Salzgehalt.

Digitized by Google

sind die Salzstellen im mitteleuropäischen Binnenlande sehr ungleich verteilt; während sie in manchen Gegenden dicht gehäuft auftreten[1]) und zum Teil sehr salzreich sind, sind sie in anderen, zum Teil ausgedehnten Strichen nur spärlich vorhanden und teilweise oder sämtlich sehr salzarm, und fehlen noch anderen Gegenden sogar vollständig. Viele der schwächeren Salzstellen sind im Laufe der Zeit durch die Kultur vollständig umgestaltet und meist in Ackerland verwandelt worden. Aber auch die meisten der salzreichen Stellen haben Aenderungen erfahren. Das Wasser vieler stärkerer Salzquellen wird schon seit langer Zeit zur Salzbereitung oder zu Bädern benutzt. Infolgedessen verloren die Salzstellen, welche ehemals mit diesem Wasser durchtränkt wurden, allmählich ihren Salzgehalt vollständig oder fast vollständig; meist wurden sie dann auch noch weiter umgestaltet, in Aecker verwandelt oder mit Siedelungen bedeckt. Andere stark salzhaltige Stellen wurden durch Abzugsgräben entwässert, hierdurch ihres Salzgehaltes beraubt und dann in Wiesen oder Aecker verwandelt. Infolge der ungleichmäßigen Verteilung der Salzstellen ist auch die Verteilung der Halophyten im mitteleuropäischen Binnenlande eine sehr ungleichmäßige. Während strichweise zahlreiche Arten, zum Teil in großer Individuenzahl, auftreten, sind in anderen, und zwar ausgedehnten Strichen nur wenige Arten und vielfach auch diese nur in spärlichen Individuen, und in noch anderen Strichen sogar überhaupt keine Halophyten vorhanden.

Die Anzahl der mitteleuropäischen Halophyten ist keine bedeutende, nur die folgenden Arten[2]) können als solche bezeichnet werden[3]).

---

[1]) Die Salzstellen mancher Gegenden des mitteleuropäischen Binnenlandes lassen sich zu „Salzgebieten" zusammenfassen. Die Salzstellen der einzelnen dieser Salzgebiete oder größerer Teile derselben besitzen meist eine recht ähnliche Halophytenflora.

[2]) Diejenigen dieser Arten, welche in Mitteleuropa nur in den Küstengegenden vorkommen, sind vor dem Namen mit *, diejenigen, welche nur im Binnenlande vorkommen, sind mit † bezeichnet; diejenigen, welche sowohl in den Küstengegenden, als auch im Binnenlande vorkommen, blieben ohne Bezeichnung. Zu den Küstengegenden wurden hier auch das ganze schwedische Inland, soweit es zu Mitteleuropa gehört, das Innere der dänischen Inseln sowie das der cimbrischen Halbinsel bis zur Linie Elbemündung-Travemündung, mit Einschluß der Umgebung von Oldesloe, gerechnet. In diesen Gegenden wachsen nur sehr wenige Halophyten und nur solche, welche auch in den benachbarten Küstengegenden vorkommen. Außerdem sind die Mündungsgegenden der großen Ströme der Niederlande und Deutschlands sowie die in der Nähe der deutschen Küste, z. B. bei Greifswald und Kolberg, in der Umgebung von Salzquellen gelegenen Salzstellen zur Küstengegend gerechnet. Doch sind schon die auch nur wenig von der Küste entfernten Salzstellen von Brüel, Schwaan und Sülze in Mecklenburg zum Binnenlande gezogen.

Diejenigen dieser Arten, welche ausschließlich oder fast ausschließlich auf Salzboden zu wachsen scheinen, sind durch ein dem Namen nachgesetztes A, diejenigen, welche an einer größeren Anzahl Stellen — zum Teil strichweise sogar nur — auf salzfreiem — oder doch sehr salzarmem — Boden vorkommen, sind mit B, diejenigen, bei welchen neben einer nicht halophilen Form eine selbständige binnenländische halophile Form vorhanden ist, sind mit C bezeichnet. Bei letzterer Artengruppe bezieht sich A oder B auf die halophile Form. (Ueber die Begriffe Art und Form vgl. Entwicklungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke Mitteleuropas S. 233 [5].)

[3]) Diejenigen Arten, welche Salzboden bevorzugen, aber in sämtlichen oder in den meisten ihrer mitteleuropäischen Wohngebiete in ebenso weiter Verbreitung

Digitized by Google

**Zostera marina L.* A.
**Z. nana Rth.* A.
**Ruppia spiralis L.* A.
R. rostellata Kch.[1]) A.
Zannichellia pedicellata Wahlenbg. B.
Z. polycarpa Nolte B.
Triglochin maritima L. B.
**Spartina stricta (Sol.)* A.
**Milium vernale M. B.* B.
†Crypsis aculeata (L.) A.
†C. schoenoides (L.) A.
Alopecurus arundinaceus (Poir.) A?
**?A. bulbosus L.* A?
**Koeleria albescens (DC.)* A?
**K. cimbrica Aschers. u. Graebn.* A?
**Deschampsia bottnica (Wahlenbg.)* A.
**D. Wibeliana (Sond.)* A.
**Sclerochloa procumbens (Curt.)* A.
Festuca distans (L.) B.
**F. thalassica Kunth* A.
**F. Borreri Bab.* A[2]).
**Bromus hordeaceus L.* B?
**Triticum junceum L.* A.
**Hordeum maritimum With.* A?
**Lepturus incurvatus (L.)*[3]) A.
†Cyperus pannonicus Jacq. A.
Limnochloe parvula (R. u. S.) A.
Scirpus pungens Rth. B.
**?S. Kalmussii Aschers. Abrom. u. Graebn.* A?
Blysmus rufus (Huds.) A.
**Carex incurva Lightf.* A.
**C. glareosa Wahlenbg.* A.
**C. norvegica Willd.* B?
**C. maritima O. F. Müller* A.
**C. kattegatensis Fr.* A.
**?C. trinervis Degl.* A?
**C. punctata Gaud.* A?
**C. extensa Good.* A.
†C. hordeistichos Vill. C. A?
†C. secalina Wahlenbg. A.
**Juncus maritimus Lmk.* A.

---

auf nicht salzhaltigem als auf salzhaltigem Boden wachsen, wurden von der Betrachtung ausgeschlossen; nur wenige von ihnen wurden beiläufig erwähnt. Eine scharfe Grenze zwischen diesen Arten und den eigentlichen Halophyten ist nicht vorhanden.

[1]) Mit Einschluß von *R. brachypus J. Gay.*

[2]) Hierzu kommen noch einige erst neuerdings unterschiedene skandinavische Arten, deren Verbreitung noch nicht genügend bekannt ist.

[3]) Mit Einschluß von *L. filiformis (Rth.).*

Digitized by Google

*J. balticus Willd. A.
*?J. anceps Lah. A?
J. pygmaeus Thuill. B.
J. Gerardi Loisl.[1]) B.
*Allium Kochii Lange B?
*Polygonum Raji Bab. A.
*Obione portulacoides (L.) A.
O. pedunculata (L.) A.
Atriplex litorale L. A.
*A. calotheca Fr. A.
*A. prostratum Bouch. A[2]).
*A. Babingtonii Woods A.
*A. laciniatum L. A.
(†Camphorosma ovatum W. K. A)[3]).
*Corispermum intermedium Schweigg. A?
Salicornia herbacea L. A.
Suaeda maritima (L.) A.
*Echinopsilon hirsutus (L.) A.
*Beta maritima L. A.
*Silene maritima Wither. A?
*Cerastium tetrandrum Curt. A?
*C. subtetrandrum [Lange] A?
*Ammodenia peploides (L.) A.
Sagina maritima Don A.
Spergularia salina Presl A.
Sp. marginata (DC.) A.
Batrachium Baudotii (Godr.) B?
*?Glaucium flavum Crantz A?
Cochlearia officinalis L. C A.
C. anglica L. A.
*C. danica L. A.
Lepidium latifolium L. A[4]).
(†L. crassifolium W. K. A)[5]).
†Capsella procumbens (L.) A.
*Cakile maritima Scop. A.
*Crambe maritima L. A.
*Trifolium maritimum Huds. A?
*T. micranthum Viv. A?
*T. ornithopodioides (L.) A?
Melilotus dentatus (W. K.) B.
*Lathyrus maritimus L. A.

---

[1]) *J. ranarius Perr. u. Song.* wächst wie es scheint hauptsächlich oder sogar ausschließlich auf Salzboden. Da seine Verbreitung bis jetzt jedoch noch nicht genügend bekannt ist, so habe ich ihn übergangen.

[2]) Da die Verbreitung dieser Art nicht genügend bekannt ist, so wurde dieselbe nicht weiter berücksichtigt.

[3]) Nur in Ungarn an der Grenze Mitteleuropas.

[4]) Wenigstens die — scheinbar? — spontanen Individuengruppen.

[5]) Nur in Ungarn in der Nähe der mitteleuropäischen Grenze.

Digitized by Google

Tithymalus Paralias (L.) A?
Althaea officinalis L. B?
Hippophaes rhamnoides L. B.
**Eryngium maritimum L.* A.
Apium graveolens L. A.
Bupleurum tenuissimum L. B.
Archangelica litoralis Fr.[1]) B.
**Haloscias scoticum (L.)* A.
**Torilis nodosa (L.)* B?
Samolus Valerandi L. B.
Glaux maritima L. B?
**Armeria maritima Willd.* A.
Statice Limonium L. = Behen Drej. A.
**St. bahusiensis Fr.* A.
Erythraea linariifolia Pers.[2]) B.
**Calystegia Soldanella (L.)* A.
**Cuscuta halophyta Fr.* A?
**Stenhammaria maritima (L.)* A.
**Linaria odora Chav.* A?
Odontites litoralis Fr. A.
Plantago maritima L. B.
P. Coronopus L. B[3]).
Aster Tripolium L. A.
Artemisia rupestris L. C A.
A. laciniata Willd. C A.
A. maritima L. A[4]).
†*Achillea asplenifolia Vent.* A?
†*Scorzonera parviflora Jacq.*[5]) B?

An diese echten Halophyten schließen sich die zum Teil allerdings nicht streng halophilen Küstenformen einer Anzahl Arten an, welche letzteren auch im mitteleuropäischen Binnenlande, wenigstens strichweise, in etwas weiterer Verbreitung vorkommen, hier aber entweder gar nicht auf Salzboden wachsen oder diesen doch nicht bevorzugen. Am wichtigsten sind die Küstenformen von: *Potamogeton filiformis Pers.*, *Phleum arenarium L.*, *Ammophila arenaria (L.)*, *Elymus arenarius L.*, *Scirpus Pollichii Godr. Gren.*, *Iris spuria L.*, *Salsola Kali L.*, *Silene Otites (L.)*, *S. viscosa (L.)*, *Isatis tinctoria L.*, *Rosa pimpinellifolia DC.*, *Astragalus danicus Retz.*, *Helianthemum guttatum (L.)* und *Oenanthe Lachenalii Gmel.*[6]).

---

[1]) Vgl. Teil III, Abschn. B, Kap. 3.

[2]) = *E. vulgaris [Rafn] Wittr.* Auch die nur in Schweden beobachtete *E. glomerata Wittr.* scheint halophil zu sein.

[3]) Die Verbreitung von *Plantago Winteri Wirtgen*, welche auf Salzboden beschränkt zu sein scheint, ist noch nicht genügend bekannt; ich habe sie deshalb übergangen.

[4]) Vgl. Teil III, Abschn. B, Kap. 2.

[5]) Die — sicheren — Bastarde der Halophyten, von denen einige sehr selbständig auftreten, wurden von der Betrachtung ausgeschlossen.

[6]) Die Küstenformen einiger anderer Arten sind im II. und III. Teile der Abhandlung aufgeführt.

Digitized by Google

II. Die Verbreitung der Halophyten in Mitteleuropa.

A. Die Verbreitung der Halophyten in den mitteleuropäischen Küstengegenden.

Wenn auch die Halophytenflora einzelner kleinerer Abschnitte der Küste[1]) der Nordsee und des Skager Raks[2]) von den Scheldemündungen bis zum Kap Skagen[3]) sehr voneinander abweicht, so besitzen doch die größeren Abschnitte dieses Küstengebietes eine recht ähnliche Flora. Die Flora des ganzen Küstengebietes setzt sich aus folgenden Arten zusammen: *Zostera marina, Z. nana, Ruppia spiralis, R. rostellata, Zannichellia pedicellata*[4]), *Triglochin maritima, Spartina stricta, Milium vernale, Alopecurus bulbosus, Koeleria albescens, K. cimbrica. Deschampsia Wibeliana, Sclerochloa procumbens, Festuca distans, F. thalassica, F. Borreri*[5]), *Bromus hordeaceus, Triticum junceum, Hordeum maritimum*[6]). *Lepturus incurvatus, Limnochloe parvula, Scirpus pungens, Blysmus rufus, Carex incurva, C. trinervis, C. punctata, C. extensa. Juncus maritimus, J. balticus, J. anceps, J. pygmaeus, J. Gerardi, Obione portulacoides, O. pedunculata, Atriplex litorale, A. calotheca*[7]). *A. Babingtonii*[7]), *A. laciniatum*[7]), *Salicornia herbacea, Suaeda maritima, Echinopsilon hirsutus, Beta maritima*[8]), *Silene maritima, Cerastium tetrandrum. Ammodenia peploides, Sagina maritima, Spergularia salina, Sp. marginata, Batrachium Baudotii, Glaucium flavum, Cochlearia officinalis, C. anglica, C. danica, Lepidium latifolium, Cakile maritima, Crambe maritima*[9]), *Trifolium maritimum*[10]), *T. ornitho-*

---

[1]) Die Halophyten wachsen in den Küstengegenden vorzüglich im Meere, in Meeresbuchten und in Strommündungen, auf nicht eingedeichten Strichen am Meere, an Meeresbuchten und Strommündungen, auf Dünen und in Dünenthälern, vorzüglich auf den der Küste vorgelagerten Inseln, an und in Seeen, Teichen, Tümpeln, Quellen und Bächen mit mehr oder weniger salzhaltigem Wasser in der Nähe der Küste und in der salzdurchtränkten Umgebung dieser Gewässer.

[2]) Ich will diesen Küstenstrich kurz als mitteleuropäische Nordseeküste westlich von Kap Skagen bezeichnen.

[3]) Einschließlich der vorgelagerten Inseln.

[4]) Die Angabe des Vorkommens von *Zannichellia polycarpa* bei Brunsbüttel an der unteren Elbe scheint nicht bestätigt worden zu sein.

[5]) Vielleicht nicht spontan, sondern nur eingeschleppt.

[6]) Wohl nicht spontan.

[7]) Die drei Arten sind an einem Teile ihrer Wohnstätten wohl nicht spontan.

[8]) Vielleicht nicht spontan.

[9]) Vielleicht gar nicht vorhanden, vgl. S. 281 [13] Anm. 11.

[10]) *Trifolium micranthum* kommt im Gebiete wohl nicht vor.

Digitized by Google

podioides, Melilotus dentatus, Lathyrus maritimus, Tithymalus Paralias, Althaea officinalis, Hippophaes rhamnoides, Eryngium maritimum, Apium graveolens, Bupleurum tenuissimum, Archangelica litoralis, Haloscias scoticum, Torilis nodosa[1]), *Samolus Valerandi, Glaux maritima, Armeria maritima, Statice Limonium, Erythraea linariifolia, Calystegia Soldanella, Stenhammaria maritima, Odontites litoralis, Plantago maritima, P. Coronopus, Aster Tripolium* und *Artemisia maritima.* An diese Arten schließen sich noch die Küstenformen[2]) von mehreren Arten, und zwar vorzüglich[3]) von: *Phleum arenarium, Ammophila arenaria, Elymus arenarius, Scirpus Pollichii*[4]), *Salsola Kali, Silene Otites, Rosa pimpinellifolia, Helianthemum guttatum* und *Oenanthe Lachenalii*[5]) an.

Von den drei Hauptabschnitten, in welche man die mitteleuropäische Nordseeküste westlich von Kap Skagen zerlegen kann, besitzen die beiden äußeren die reichste Flora; jeder von diesen besitzt eine recht bedeutende Anzahl den beiden anderen Abschnitten fehlender Arten. Der mittlere Abschnitt, welcher das Gebiet zwischen der Emsmündung und der Elbemündung umfaßt[6]), hat vielleicht nur eine einzige Art vor den beiden anderen Abschnitten voraus.

Ausschließlich im südlichen — niederländischen — Abschnitte kommen von den aufgeführten Arten folgende vor: *Spartina stricta*[7]), *Milium vernale*[8]), *Alopecurus bulbosus*[9])[10]), *Sclerochloa procumbens*[11]), *Festuca Borreri*[12])[13]), *Trifolium maritimum*[14]), *Tithymalus Paralias*[15])

---

[1]) Im Gebiete wohl nicht spontan.

[2]) Mehrere von diesen wachsen stellenweise auf sehr salzarmem oder ganz salzfreiem Boden.

[3]) Außerdem kommen noch die Küstenformen mancher anderer Arten, z. B. von *Liparis Loeselii (L.)*, *Thalictrum minus L.*, *Anthyllis Vulneraria L.*, *Viola canina L.*, *V. tricolor vulgaris* und *Pirola rotundifolia L.*, vor, welche sich aber nicht oder doch nur strichweise scharf von den binnenländischen Formen dieser Arten abheben.

[4]) Wächst ebenso wie *Deschampsia Wibeliana* und *Scirpus pungens* in den Küstengegenden fast nur am Unterlaufe der größeren Ströme.

[5]) Zu diesen Formen könnten auch die an der Küste wachsenden Individuengruppen von *Juncus pygmaeus*, *Hippophaes rhamnoides* und *Plantago Coronopus* gerechnet werden; die zuletzt genannte Art kommt im Binnenlande westlich vom Jeetze-Salzgebiete vorzüglich auf salzfreiem Boden vor.

[6]) Die Insel Helgoland gehört zum nördlichen Abschnitte.

[7]) Nur in der Provinz Zeeland.

[8]) Vorzüglich oder ausschließlich in den Provinzen Nord- und Süd-Holland; wohl nur zum Teil auf salzhaltigem Boden.

[9]) Geht nach Norden bis zur Provinz Friesland und scheint auch im Inlande, z. B. bei Utrecht, beobachtet zu sein. Ob überall auf Salzboden?; nach Heukels, Geïllustreerde Schoolflora voor Nederland (1900) S. 171, wächst die Art: op zilten kleigrond.

[10]) *Polypogon monspeliensis (L.)* wurde mehrfach eingeschleppt beobachtet.

[11]) Vorzüglich an der Zuider-See; nach Heukels, a. a. O. S. 184: op zilte klei, ob aber überall?

[12]) Nur in der Provinz Zeeland.

[13]) *Salicornia radicans Sm.*, *Suaeda fruticosa Forsk.*, *Raphanus maritimus Sm.*, *Crithmum maritimum L.* und einige andere Halophyten wurden in den Niederlanden, zum Teil mehrfach, eingeschleppt beobachtet.

[14]) Nur bei Katwijk in der Provinz Süd-Holland.

[15]) Geht nach Norden bis Helder.

Digitized by Google

und *Althaea officinalis* [1]). Nur eine von diesen acht Arten, *Althaea officinalis*, tritt an der mitteleuropäischen Küste auch östlich von Kap Skagen spontan auf; die übrigen sind in Mitteleuropa sämtlich auf die niederländische Küste beschränkt [2]). Einige Arten des südlichen Abschnittes fehlen im mittleren Abschnitte, kehren aber im nördlichen wieder: *Juncus pygmaeus*, welcher im südlichen Abschnitte nach Norden bis zur Insel Terschelling geht und dann erst wieder in Eiderstedt in Schleswig auftritt, *Echinopsilon hirsutus*, welcher hier und da an der niederländischen Küste und dann erst wieder in Dieksand und bei Büsum in Holstein wächst, *Lepidium latifolium*, welches selten in den niederländischen Dünen und dann wieder bei Husum vorkommt [3]), *Trifolium ornithopodioides*, welches ebenfalls in den niederländischen Dünen selten vorkommt und früher auf Sylt beobachtet wurde, und *Melilotus dentatus*, welcher an der niederländischen Küste selten ist [4]) und dann wieder in Süder- und Norderdithmarschen — sonst aber nirgends an der Westküste der cimbrischen Halbinsel — auftritt [5]). Vielleicht gehört zu dieser Artengruppe auch *Hippophaes rhamnoides*, welches nach Buchenau [6]) auf den ostfriesischen Inseln, in seinem einzigen Wohngebiete im mittleren Abschnitte, „sehr wahrscheinlich nicht einheimisch, sondern in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts zum Schutze der Dünen angepflanzt“ ist. Auf den niederländischen Dünen ist dieser Strauch verbreitet, weiter im Osten tritt er erst wieder, und zwar wohl spontan, im nördlichen Jütland [7]) auf [8]). Nur drei oder vielleicht vier von den Arten des südlichen Abschnittes fehlen dem nördlichen Abschnitte [9]), während sie im mittleren Abschnitte vorkommen:

---

[1]) Nach Heukels, a. a. O. S. 372: Vrij algemeen, op vochtige plaatsen naar den zeekant.

[2]) *Sclerochloa procumbens* wurde aber bei Rostock und Wolgast eingeschleppt beobachtet.

[3]) Vielleicht in beiden Abschnitten nicht spontan.

[4]) Nach Heukels a. a. O. S. 477; vielleicht nicht ursprünglich; vgl. das hierüber im 2. Kapitel des 2. Abschnittes des III. Teiles Gesagte.

[5]) Betreffs des Vorkommens dieser Art im mittleren Abschnitte vgl. Buchenau, Flora der nordwestdeutschen Tiefebene (1894) S. 315, sowie v. Seemen, Allg. bot. Zeitschr. 3. Jahrg. (1897) S. 44.

[6]) A. a. O. S. 354, sowie Flora der ostfriesischen Inseln, 3. Aufl. (1896) S. 133.

[7]) Lange, Haandbog i den Danske Flora, 4. Aufl. (1886—1888) S. 310. Ascherson hält auch das Vorkommen auf Helgoland für ein spontanes; vgl. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, N. F. 4. Bd., Heft 1 (1900) S. 124.

[8]) Auch *Beta maritima*, welche in den Niederlanden „aan het zeestrand“ — vgl. Heukels, a. a. O. S. 275, und dazu van den Bosch, Prodromus Florae Batavae 1. Bd. (1850) S. 223 —, und dann wieder an der Westküste Jütlands — vgl. Lange, a. a. O. S. 275 — wächst, gehört zu dieser Gruppe, doch ist sie — vgl. auch Buchenau, Flora der nordwestdeutschen Tiefebene S. 199 — in diesen Küstengegenden vielleicht nicht spontan. Sicher nicht spontan ist *Carduus tenuiflorus Curt.*, welcher in den Niederlanden — nach Heukels, a. a. O. S. 650 — „een paar malen op ruige plaatsen“ gefunden wurde, und — nach Prahl, Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein (1890) S. 131 — an der Westküste der cimbrischen Halbinsel an Marschdeichen von Dithmarschen bis Husum, an der Eider aufwärts bis Süderstapel, wächst. *Bromus hordeaceus* wurde im mittleren Abschnitte wohl noch nicht von dem verwandten *Bromus mollis L.* unterschieden.

[9]) *Koeleria albescens* und *Calystegia Soldanella* fehlen auch östlich von Kap Skagen.

Digitized by Google

Koeleria albescens[1]), *Juncus maritimus*[2]), *Calystegia Soldanella*[3]) und vielleicht auch *Carex extensa*[4]). Auf Röm, Fanö und an mehreren Stellen der jütischen Küste bis Kap Skagen wächst aber eine der zuerst genannten Art nahe verwandte Art, *K. cimbrica*, welche von Ascherson und Graebner[5]) als Form zu dieser gezogen und als *K. albescens B. Cimbrica* bezeichnet wird. Nur recht wenige von den Arten der gesamten mitteleuropäischen Nordseeküste westlich von Kap Skagen kommen in deren südlichem Abschnitte nicht vor, und zwar: *Koeleria cimbrica*, welche auf den nördlichen Abschnitt beschränkt ist, *Deschampsia Wibeliana*, welche im mittleren und im nördlichen Abschnitte wächst[6]), *Limnochloe parvula*[7]) und *Carex incurva*, welche beide nur im nördlichen Abschnitte vorkommen, *Carex punctata*[8]), welche auf den mittleren Abschnitt, *Atriplex calotheca*, *A. Babingtonii*[9]), *Silene maritima*, *Glaucium flavum*[10]) und *Crambe maritima*[11]), welche auf den nördlichen Abschnitt beschränkt sind, *Lathyrus maritimus* und *Archangelica litoralis*, welche im mittleren und nördlichen Abschnitte vorkommen, *Haloscias scoticum* und *Stenhammaria maritima*, welche nur im nördlichen Abschnitte vorkommen[12]). Die Flora des südlichen Abschnittes setzt sich somit aus folgenden Arten zusammen: *Zostera marina*, *Z. nana*, *Ruppia spiralis*, *R. rostellata*, *Zannichellia pedicellata*, *Triglochin maritima*, *Spartina stricta*, *Milium vernale*, *Alopecurus bulbosus*, *Koeleria albescens*, *Sclerochloa procumbens*,

---

[1]) Wächst im mittleren Abschnitte auf den ostfriesischen Inseln von Borkum bis Wangeroog.

[2]) Wächst im mittleren Abschnitte auf den meisten ostfriesischen Inseln — aber nicht auf der Insel Neuwerk — sowie an einigen Stellen der Festlandsküste.

[3]) Wächst im mittleren Abschnitte auf den meisten ostfriesischen Inseln von Borkum bis Wangeroog.

[4]) Diese Art fehlt vielleicht dem südlichen Abschnitte, denn die Angabe ihres Vorkommens auf Texel in Holkema, De plantengroei der nederlandsche Noordzee-Eilanden (1870) S. 127, scheint nicht bestätigt worden zu sein; vgl. Heukels, a. a. O. S. 210. Im mittleren Abschnitte ist die Art auf den ostfriesischen Inseln von Borkum bis Langeoog verbreitet.

[5]) Synopsis der mitteleuropäischen Flora, 2. Band S. 357 (1900). Weiteres siehe im 3. Kapitel des 2. Abschnittes des III. Teiles.

[6]) Ihre Verbreitung ist im 1. Kapitel des 2. Abschnittes des III. Teiles dargestellt.

[7]) Betreffs ihrer Verbreitung vgl. das 3. Kapitel des 2. Abschnittes des III. Teiles.

[8]) Betreffs *Carex extensa* vgl. Anm. 4.

[9]) Ob auch das in den beiden anderen Abschnitten wachsende *Atriplex laciniatum?* vgl. v. d. Bosch, a. a. O. S. 225. In Belgien besitzt es nach Crépin (Manuel de la flore de Belgique, 5. Aufl. [1884] S. 296) eine sehr unbedeutende Verbreitung.

[10]) Wurde in den Niederlanden — in den Dünen — nur einige Mal, wohl nur eingeschleppt, beobachtet; im nordwestlichen Jütland ist es aber wohl spontan.

[11]) Kommt nach Lange (a. a. O. S. 613) in allen dänischen Provinzen, also vielleicht auch an der jütischen Westküste, vor. Nach Helgoland war sie wohl nur eingeschleppt, vgl. Ascherson, a. a. O. S. 118. In den beiden anderen Abschnitten scheint sie zu fehlen. Die Angaben ihres früheren Vorkommens auf Norderney sind wenig glaubhaft.

[12]) Einige Arten besitzen im südlichen Abschnitte eine unbedeutendere Verbreitung als in den beiden anderen.

Digitized by Google

Festuca distans, *F. thalassica*, *F. Borreri*, *Bromus hordeaceus*, *Triticum junceum*, *Hordeum maritimum*, *Lepturus incurvatus*, *Scirpus pungens*, *Blysmus rufus*, *Carex trinervis*, *Carex extensa?*, *Juncus maritimus*, *J. balticus*, *J. anceps*, *J. pygmaeus*, *J. Gerardi*, *Obione portulacoides*, *O. pedunculata*, *Atriplex litorale*, *A. laciniatum?*, *Salicornia herbacea*, *Suaeda maritima*, *Echinopsilon hirsutus*, *Beta maritima*, *Cerastium tetrandrum*, *Ammodenia peploides*, *Sagina maritima*, *Spergularia salina*, *Sp. marginata*, *Batrachium Baudotii*, *Cochlearia officinalis*, *C. anglica*, *C. danica*, *Lepidium latifolium*, *Cakile maritima*, *Trifolium maritimum*, *T. ornithopodioides*, *Melilotus dentatus*, *Tithymalus Paralias*, *Althaea officinalis*, *Hippophaes rhamnoides*, *Eryngium maritimum*, *Apium graveolens*, *Bupleurum tenuissimum*, *Torilis nodosa*, *Samolus Valerandi*, *Glaux maritima*, *Armeria maritima*, *Statice Limonium*, *Erythraea linariifolia*, *Calystegia Soldanella*, *Odontites litoralis*, *Plantago maritima*, *P. Coronopus*, *Aster Tripolium* und *Artemisia maritima*. Hierzu kommen noch die Küstenformen von folgenden Arten: *Phleum arenarium*, *Ammophila arenaria*, *Elymus arenarius*, *Scirpus Pollichii*, *Salsola Kali*, *Silene Otites*, *Rosa pimpinellifolia*, *Helianthemum guttatum*, *Oenanthe Lachenalii*, sowie von *Liparis Loeselii*, *Thalictrum minus*, *Anthyllis Vulneraria*, *Viola canina*, *V. tricolor vulgaris* und *Pirola rotundifolia*.

Wie vorhin gesagt wurde, ist von der Gesamtmasse der Arten der Nordseeküste westlich von Skagen vielleicht nur eine Art auf den mittleren Abschnitt beschränkt. Es ist dies, wie schon aus dem Vorstehenden hervorgeht, die auf Borkum, Juist und Langeoog beobachtete *Carex punctata*[1]), welche in Mitteleuropa nur noch an der schwedischen Westküste und im westlichen Teile Westpreußens vorkommt. Vielleicht ist jedoch auch *Carex extensa* auf diesen Abschnitt beschränkt[2]). Auch vor jedem einzelnen der beiden anderen Abschnitte hat der mittlere Abschnitt nur wenige Arten voraus; so vor dem südlichen Abschnitte: *Deschampsia Wibeliana*, *Lathyrus maritimus*, *Archangelica litoralis* und vielleicht *Atriplex laciniatum*[3]), vor dem nördlichen Abschnitte: *Koeleria albescens*[4]), *Carex extensa*, *Juncus maritimus* und *Calystegia Soldanella*[5]). Dagegen ist die Anzahl derjenigen der Arten des Gesamtgebietes, welche dem mittleren Abschnitte fehlen, recht bedeutend. Es sind dies: *Spartina stricta*[6]), *Milium vernale*, *Alopecurus bulbosus*, *Koeleria cimbrica*, *Sclerochloa procumbens*, *Festuca Borreri*, *Bromus hordeaceus*[7]), *Limnochloe parvula*, *Carex incurva*, *Juncus pygmaeus*,

---

[1]) Sie ist in den beiden anderen Abschnitten vielleicht übersehen worden, auch im mittleren Abschnitte wurde sie erst in jüngster Zeit aufgefunden.

[2]) Vgl. S. 281 [13]. Der früher auf Norderney beobachtete *Polypogon litoralis Sm.* war wohl nur eingeschleppt; vgl. Buchenau, Flora der nordwestdeutschen Tiefebene S. 69, und Flora der ostfriesischen Inseln, 3. Aufl. S. 58.

[3]) Vgl. S. 281 [13] Anm. 9.

[4]) Vgl. S. 281 [13].

[5]) Auch die Küstenform von *Helianthemum guttatum* hat er vor diesem voraus.

[6]) *Ruppia spiralis* scheint im mittleren Abschnitte sehr wenig verbreitet und nur bei Cuxhaven beobachtet zu sein; vgl. Fitschen, Abhdlgn. herausg. vom naturwiss. Verein zu Bremen, 15. Bd. (1897) S. 113, und Buchenau, Flora der nordwestdeutschen Tiefebene S. 43.

[7]) Vgl. S. 280 [12] Anm. 8.

Digitized by Google

Atriplex calotheca, A. Babingtonii, Echinopsilon hirsutus, Beta maritima[1]), *Silene maritima, Glaucium flavum, Lepidium latifolium, Crambe maritima, Trifolium maritimum, T. ornithopodioides, Melilotus dentatus*[2]), *Tithymalus Paralias, Althaea officinalis, Hippophaes rhamnoides*[3]), *Haloscias scoticum* und *Stenhammaria maritima.* Seine Flora besteht somit aus folgenden Arten: *Zostera marina, Z. nana, Ruppia spiralis, R. rostellata, Zannichellia pedicellata, Triglochin maritima, Koeleria albescens, Deschampsia Wibeliana, Festuca distans, F. thalassica, Triticum junceum, Hordeum maritimum, Lepturus incurvatus, Scirpus pungens, Blysmus rufus, Carex trinervis, C. punctata, C. extensa, Juncus maritimus, J. balticus, J. anceps, J. Gerardi, Obione portulacoides, O. pedunculata, Atriplex litorale, A. laciniatum, Salicornia herbacea, Suaeda maritima, Cerastium tetrandrum, Ammodenia peploides, Sagina maritima, Spergularia salina, Sp. marginata, Batrachium Baudotii*[4]), *Cochlearia officinalis, C. anglica, C. danica, Cakile maritima, Lathyrus maritimus*[5]), *Eryngium maritimum, Apium graveolens, Bupleurum tenuissimum, Archangelica litoralis, Torilis nodosa, Samolus Valerandi*[6]), *Glaux maritima, Armeria maritima, Statice Limonium, Erythraea linariifolia, Calystegia Soldanella, Odontites litoralis, Plantago maritima, P. Coronopus, Aster Tripolium* und *Artemisia maritima.* Zu diesen kommen noch die Küstenformen von: *Phleum arenarium, Ammophila arenaria, Elymus arenarius, Scirpus Pollichii, Salsola Kali, Silene Otites, Rosa pimpinellifolia, Helianthemum guttatum*[7]) und *Oenanthe Lachenalii,* sowie von *Liparis Loeselii, Thalictrum minus, Anthyllis Vulneraria, Viola canina, V. tricolor vulgaris* und *Pirola rotundifolia.*

Noch mehr von den Arten der mitteleuropäischen Nordseeküste westlich von Kap Skagen, als auf den südlichen Abschnitt dieses Küstengebietes beschränkt sind, kommen ausschließlich im nördlichen Abschnitte desselben vor; es sind dies: *Koeleria cimbrica, Limnochloe parvula*[8]), *Carex incurva*[9]), *Atriplex calotheca*[10]), *A. Babingtonii, Silene maritima, Glaucium flavum*[11]), *Crambe maritima*[12]), *Haloscias scoticum* und *Stenhammaria maritima.* Einige von diesen Arten besitzen im nördlichen Abschnitte nur eine unbedeutende Verbreitung[13]), einige sind auf dessen Norden beschränkt. Die Anzahl derjenigen der Arten der ganzen Küste, welche im nördlichen Abschnitte nicht vorkommen, ist

---

1) Vgl. S. 280 [12] Anm, 8.
2) Vgl. S. 280 [12] Anm. 5.
3) Vgl. S. 280 [12].
4) In den Küstengegenden auch im Süßwasser.
5) Betreffs *Hippophaes* vgl. Anm. 3.
6) Wenig verbreitet.
7) Nur auf Norderney.
8) Nur bei Husum.
9) Nur auf Röm und im nordwestlichen Jütland.
10) Vgl. Lange, a. a. O. S. 286.
11) Vgl. S. 281 [13] Anm. 10.
12) Vgl. S. 281 [13] Anm. 11.
13) Auch einige der in den übrigen Abschnitten vorkommenden Arten besitzen nur eine unbedeutende Verbreitung, z. B. *Apium graveolens.*

Digitized by Google

ungefähr ebenso bedeutend als die Anzahl der im südlichen Abschnitte fehlenden Arten. Die Flora des nördlichen Abschnittes besteht aus folgenden Arten: *Zostera marina, Z. nana, Ruppia spiralis, R. rostellata, Zannichellia pedicellata, Triglochin maritima, Koeleria cimbrica, Deschampsia Wibeliana, Festuca distans, F. thalassica, Bromus hordeaceus, Triticum junceum, Hordeum maritimum, Lepturus incurvatus, Limnochloe parvula, Scirpus pungens, Blysmus rufus, Carex incurva, C. trinervis, Juncus balticus, J. anceps*[1], *J. pygmaeus*[1], *J. Gerardi, Obione portulacoides, O. pedunculata, Atriplex litorale, A. calotheca, A. Babingtonii, A. laciniatum, Salicornia herbacea, Suaeda maritima, Echinopsilon hirsutus, Beta maritima, Silene maritima, Cerastium tetrandrum, Ammodenia peploides, Sagina maritima, Spergularia salina, Sp. marginata, Batrachium Baudotii, Glaucium flavum, Cochlearia officinalis, C. anglica, C. danica, Lepidium latifolium, Cakile maritima, Crambe maritima*[2], *Trifolium ornithopodioides, Melilotus dentatus, Lathyrus maritimus, Hippophaes rhamnoides, Eryngium maritimum, Apium graveolens, Bupleurum tenuissimum, Archangelica litoralis, Haloscias scoticum, Torilis nodosa, Samolus Valerandi, Glaux maritima, Armeria maritima, Statice Limonium, Erythraea linariifolia, Stenhammaria maritima, Odontites litoralis, Plantago maritima, P. Coronopus, Aster Tripolium* und *Artemisia maritima.* Hierzu kommen noch die Küstenformen von: *Phleum arenarium, Ammophila arenaria, Elymus arenarius, Scirpus Pollichii, Salsola Kali, Silene Otites, Rosa pimpinellifolia, Oenanthe Lachenalii* und einigen anderen Arten.

Von den im nördlichen Abschnitte der mitteleuropäischen Nordseeküste westlich von Kap Skagen nicht vorkommenden Arten dieses Küstengebietes treten östlich von Kap Skagen an den dänischen Küsten und an der sich an diese anschließenden deutschen Ostseeküste bis zur Ostgrenze Mitteleuropas nur wenige auf. Auch von den im nördlichen Abschnitte, zum Teil ausschließlich, vorkommenden Arten sind östlich von Skagen nicht alle vorhanden. Es treten hier auch Arten auf, welche westlich von Skagen fehlen[3], doch bleibt deren Anzahl hinter derjenigen der Arten zurück, welche in der westlich von Skagen gelegenen Küstengegend wachsen, östlich von Skagen aber nicht vorkommen. Größer als diese ist die Anzahl der Arten, welche westlich von Skagen zwar auftreten, östlich von diesem aber eine weitere Verbreitung besitzen als in jener westlichen Küstengegend. Von Skagen bis zur Linie Bornholm-Rügen-Wollin ändert sich die Flora nicht sehr bedeutend, und zwar fast nur dadurch, daß einzelne Arten verschwinden. An dieser Linie aber tritt eine bedeutende Aenderung der Flora ein. Es wachsen östlich von der Linie bis zur mitteleuropäischen Ost-

[1]) Beide Arten scheinen stellenweise auch auf nicht salzhaltigem Boden vorzukommen.

[2]) *Brassica oleracea L.* ist auf Helgoland wohl nur verwildert; vgl. auch Ascherson, Uebersicht der Pteridophyten und Siphonogamen Helgolands, Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen, herausg. v. d. Kommission z. wiss. Untersuch. d. deutschen Meere, 4. Band, 1. Heft (1900) S. 91 u. f. (115—116).

[3]) Diese Arten sind in der folgenden Zusammenstellung mit * bezeichnet.

Digitized by Google

grenze zwar auch nur wenige Arten, welche westlich von ihr fehlen, und diese wenigen erst in recht weiter Entfernung von ihr, die Anzahl derjenigen jedoch, welche zwischen ihr und Kap Skagen vorkommen, östlich von ihr an der mitteleuropäischen Küste aber fehlen, ist recht beträchtlich. Noch halophytenärmer als der östliche Abschnitt der mitteleuropäischen Ostseeküste ist der östlich von der Ostgrenze Mitteleuropas gelegene Teil der deutschen Ostseeküste; Arten, welche an der mitteleuropäischen Ostseeküste nicht vorkommen, besitzt er nicht. Manche von den Arten der mitteleuropäischen Ostseeküste, welche dem östlich von der mitteleuropäischen Ostgrenze gelegenen deutschen Küstenstriche fehlen, erscheinen weiter im Norden, an der russischen Ostseeküste, wieder. An dieser wachsen auch einige von denjenigen Arten, welche an der mitteleuropäischen Ostseeküste nur westlich von der Linie Bornholm-Rügen-Wollin auftreten[1]).

Zwischen Kap Skagen und der Linie Bornholm-Rügen-Wollin (mit Einschluß dieser Inseln) wurden folgende Arten beobachtet: *Zostera marina, Z. nana, Ruppia spiralis, R. rostellata, Zannichellia pedicellata,* **Z. polycarpa*[2]), *Triglochin maritima*[3]), **Alopecurus arundinaceus*[4]), *Festuca distans*[5]), *F. thalassica, Bromus hordeaceus, Triticum junceum, Lepturus incurvatus, Limnochloe parvula*[6]), *Scirpus pungens, Blysmus rufus, Carex trinervis*[7]), *C. extensa, Juncus maritimus, J. balticus, J. Gerardi*[8]), **Allium Kochii*[9]), **Polygonum Raji*[10]), *Obione portulacoides*[11]), *O. pedunculata, Atriplex litorale*[12]), *A. calotheca, A. Babingtonii, A. laciniatum*[13]), *Salicornia herbacea*[14]), *Suaeda maritima, Echinopsilon hirsutus*[15]), *Beta maritima*[16]), *Silene maritima*[17]), **Cerastium subtetrandrum*[18]), *Ammodenia peploides, Sagina*

---

[1]) An der russischen Ostseeküste wachsen auch einige Arten, welche an der ganzen Südküste sowohl östlich als auch westlich von Kap Skagen fehlen, z. B. die der *Deschampsia Wibeliana* sehr nahe verwandte — vgl. darüber das 1. Kapitel des 2. Abschnittes des III. Teiles — *D. bottnica*.

[2]) Vgl. S. 278 [10] Anm. 4. Kommt nach Lange in Dänemark nur im Süßwasser vor.

[3]) Wurde auch an einigen Stellen im Inlande beobachtet.

[4]) Betreffs *Sclerochloa procumbens* vgl. S. 280 [12] Anm. 2.

[5]) Wurde mehrfach im Innern, meist als Ruderalpflanze, beobachtet.

[6]) An einigen der Wohnstätten, z. B. bei Ratzeburg, wohl auf nicht salzhaltigem Boden.

[7]) Nur auf Seeland. [8]) An einigen Stellen im Inlande.

[9]) Vgl. Kapitel 3 des 2. Abschnittes des III. Teiles.

[10]) Die Verbreitung dieser Art ist noch nicht genügend festgestellt.

[11]) Nur auf Samsö.

[12]) Wurde im Inlande an der Oldesloer Saline — wohl spontan — beobachtet; sonst tritt die Art im Inlande hin und wieder verschleppt auf.

[13]) Ob wirklich auf Falster und Seeland, vgl. Lange, a. a. O. S. 282.

[14]) In Jütland auch im Inlande auf Salzboden. Betreffs *Salicornia radicans Sm.* vgl. Lange, a. a. O. S. 274.

[15]) Wurde nur an der Küste der cimbrischen Halbinsel, nach Süden bis Heiligenhafen, und auf den Inseln bis Fehmarn, Laaland und Falster beobachtet.

[16]) Wurde nur an der Küste der cimbrischen Halbinsel nach Süden bis Heiligenhafen, und auf den Inseln bis Aerö, Langeland und Seeland beobachtet, ob spontan?

[17]) Wurde nur an der Kattegatküste sowie auf Hirtsholmen und Hesselöen beobachtet.

[18]) Nur auf Seeland beobachtet.

Digitized by Google

maritima, Spergularia salina[1]), *Sp. marginata, Batrachium Baudotii*[2]), *Cochlearia officinalis, C. anglica, C. danica, Lepidium latifolium, Cakile maritima, Crambe maritima*[3]), **Trifolium micranthum*[4]), *T. ornithopodioides*[5]), *Melilotus dentatus, Lathyrus maritimus, Althaea officinalis*[6]), *Hippophaes rhamnoides, Eryngium maritimum, Apium graveolens, Bupleurum tenuissimum*[7]), *Archangelica litoralis, Haloscias scoticum*[8]), *Samolus Valerandi*[9]), *Glaux maritima*[10]), *Armeria maritima, Statice Limonium,* **St. bahusiensis*[11]), *Erythraea linariifolia*[12]), *Odontites litoralis, Plantago maritima*[13]), *P. Coronopus, Aster Tripolium*[14]) und *Artemisia maritima.* Außerdem wurden die Küstenformen von *Phleum arenarium, Ammophila arenaria, Elymus arenarius,* **Iris spuria*[15]), *Salsola Kali*[16]), **Silene viscosa*[17]), *Rosa pimpinellifolia,* **Astragalus danicus*[18]), *Oenanthe Lachenalii* und einigen anderen Arten beobachtet.

Zwischen der Linie Bornholm-Rügen-Wollin und der Ostgrenze Mitteleuropas scheinen von den vorstehend aufgeführten Halophyten zu fehlen: *Lepturus incurvatus,* †*Scirpus pungens, Carex trinervis,* **C. extensa, Juncus maritimus, Allium Kochii, Obione portulacoides, Atriplex Babingtonii, A. laciniatum, Echinopsilon hirsutus, Beta maritima, Cerastium subtetrandrum, Silene maritima,* †?*Cochlearia officinalis*[19]), †*C. anglica,* **C. danica,* †*Lepidium latifolium*[20]), **Crambe maritima, Trifolium micranthum, T. ornithopodioides, Althaea officinalis, Apium graveolens, Haloscias scoticum, Statice Limonium, St. bahusiensis* und

---

1) Wurde im Inlande an der Oldesloer Saline beobachtet.

2) *Brassica oleracea* tritt auf Lolland wohl nicht spontan auf; vgl. Lange, a. a. O. S. 637.

3) Betreffs ihres Vorkommens westlich von Skagen vgl. S. 281 [13] Anm. 11.

4) Wurde im südöstlichen Jütland, im nordöstlichen Schleswig sowie auf Fänö, Lolland und Seeland beobachtet

5) Wurde nur auf Laesö, Christiansö und Bornholm beobachtet.

6) Wurde im Inlande bei Oldesloe beobachtet.

7) Wurde in Dänemark auch im Inlande beobachtet.

8) Wurde nur bei Frederikshavn im nördlichen Jütland und vielleicht auf Lolland beobachtet.

9) Wurde im Inlande im Kreise Stormarn und in Dänemark beobachtet.

10) Wurde auch an einigen Stellen im Inlande, z. B. bei Oldesloe, beobachtet.

11) Einschl. *rariflora Drej.* Sie wurde nur in Jütland, auf Aarö und auf den dänischen Inseln nach Osten bis Laaland und Falster beobachtet.

12) Wurde in Dänemark auch im Inlande an wie es scheint nicht salzhaltigen Stellen beobachtet.

13) Wurde im Inlande an der Oldesloer Saline und an sandigen Wegen, vorzüglich in den Heidegegenden der cimbrischen Halbinsel — hier wohl auf salzfreiem Boden —, beobachtet.

14) Wurde auch bei Oldesloe und Lübeck beobachtet.

15) Vgl. Teil III, Abschnitt B, Kap. 2.

16) Die Küstenform wächst auch an der Oldesloer Saline.

17) Wächst nur in Jütland (Horsensfjord), auf Fünen — nebst anliegenden kleinen Inseln —, Seeland — desgl. —, Laaland, Hiddensee, den Neu-Bessinschen Inseln und bei Wittow an der Nordwestküste Rügens.

18) Die Küstenform dieser Art wächst nur auf den dänischen Inseln, vorzüglich auf Fünen und Seeland.

19) *Cochlearia officinalis* kommt weiter im Osten wohl nicht spontan vor.

20) In Deutschland im Osten der Oder sicher nicht spontan.

Digitized by Google

†*Artemisia maritima*[1]). Von den Küstenformen fehlen die von *Phleum arenarium, Iris spuria,* **Silene viscosa, Rosa pimpinellifolia,* †*Astragalus danicus* und *Oenanthe Lachenalii.* Manche der in diesem Küstenstriche vorkommenden Halophyten gehen nicht über Hela und das Putziger Wiek hinaus nach Osten. Andere erreichen diese Gegend noch nicht einmal. So gehen z. B. *Festuca thalassica*[2]) und *Obione pedunculata* nur bis Kolberg, *Salicornia herbacea* nur bis Stolpmünde und *Suaeda maritima* wohl nur ebensoweit — beide wurden aber bei Danzig eingeschleppt beobachtet —; auch *Sagina maritima* und *Spergularia marginata*[3]) scheinen Westpreußen nicht zu erreichen; *Bupleurum tenuissimum* und *Plantago Coronopus* gehen bis Rügenwalde — die letztere wurde bei Danzig eingeschleppt beobachtet. Die Anzahl der in diesem Abschnitte der mitteleuropäischen Küste auftretenden, weiter westlich bis Kap Skagen oder auch westlich von diesem nicht vorkommenden Arten ist, wie bereits gesagt wurde, nur unbedeutend; es sind nur *Scirpus Kalmussii,* welcher bis jetzt nur in diesem Abschnitte, und zwar im Frischen Haff bei Reimannsfelde, auf der Frischen Nehrung zwischen Pröbbernau und Kahlberg sowie bei Königsberg am Pregelufer beobachtet wurde[4]), *Carex punctata,* welche im Kreise Putzig[5]) und dann erst wieder auf den ostfriesischen Inseln beobachtet wurde, *Corispermum intermedium,* welches nach Westen bis Danzig geht, und *Linaria odora,* welche im Westen noch bei Rügenwalde in Hinterpommern wächst.

In dem Abschnitte der Ostseeküste zwischen der Ostgrenze Mitteleuropas und der Ostgrenze Deutschlands fehlen, wie bereits gesagt wurde, noch mehr von den westlich der Odermündungen vorkommenden Arten, und zwar die vorhin als im östlichen Abschnitte der mitteleuropäischen Ostseeküste nicht vorkommend angeführten Arten mit Ausnahme von *Scirpus pungens,* welcher bei Pillau wächst, und außerdem wahrscheinlich noch folgende: *Zostera nana*[6]), **Ruppia spiralis,* **R. rostellata,* †*Festuca thalassica*[7]), **Limnochloe parvula,* **Blysmus rufus,* *?*Polygonum Raji,* †*Obione pedunculata,* *?*Atriplex litorale*[8]), †?*A. calotheca*[8]), **Salicornia herbacea,* **Suaeda maritima, Sagina ma-*

---

[1]) Bei Danzig eingeschleppt beobachtet.

[2]) Vgl. Ascherson und Graebner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora 2. Band S. 460 (1900).

[3]) Ihr Vorkommen in Westpreußen war wohl nicht spontan, vgl. Abromeit, Flora von Ost- und Westpreußen S. 124 (1898).

[4]) Vgl. Ascherson und Graebner, Flora des nordostdeutschen Flachlandes (1898—1899) S. 138.

[5]) Graebner, Zur Flora der Kreise Putzig, Neustadt Wpr. und Lauenburg i. Pomm., Schriften der naturf. Gesellschaft in Danzig, N. F., 1. Bd. (1895) S. 271 u. f. (351). Sie wächst hier nicht weit von der See auf dem sandigen buschigen Rande des Tupadeler Moores; ob auf salzhaltigem Boden?

[6]) Sie wächst noch — vgl. Ascherson und Graebner, Flora des nordostdeutschen Flachlandes (1898—1899) S. 54 — an der Frischen Nehrung zwischen Pröbbernau und Kahlberg, und wahrscheinlich auch noch weiter im Osten.

[7]) Vgl. betreffs dieser Art Ascherson und Graebner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora, 2. Bd., S. 460 (1900).

[8]) Beide Arten sind im östlichsten Abschnitte der deutschen Ostseeküste — und wohl auch weiter im Osten — nur mit Ballast eingeschleppt; vgl. v. Kling-

Digitized by Google

ritima, †*Spergularia marginata*, †*Melilotus dentatus*, †*Bupleurum tenuissimum*, **Samolus Valerandi*, **Plantago maritima*, *P. Coronopus* und **Aster Tripolium*[1]). Außer *Scirpus pungens* wächst in diesem Küstenstriche keine Art, welche nicht auch an der mitteleuropäischen Küste zwischen den Odermündungen und der Ostgrenze vorkommt, und nur drei von seinen Arten, *Scirpus Kalmussii*, *Corispermum intermedium* und *Linaria odora*[2]), fehlen westlich von den Odermündungen.

Jenseits der deutschen Ostgrenze wachsen in den Küstengegenden nur wenige westlich von dieser Grenze nicht vorkommende Arten. Es treten hier aber, wie bereits gesagt wurde, manche von denjenigen Arten, welche dem östlichsten Abschnitte der deutschen Küste fehlen, und selbst von denjenigen, welche bereits in dem östlichsten Abschnitte der mitteleuropäischen Küste nicht mehr vorkommen, wieder auf[3]). Manche von diesen Arten[4]) besitzen in den außerdeutschen Küstengegenden allerdings nur eine unbedeutende Verbreitung[5]).

Dem zu Mitteleuropa gehörenden Abschnitte der schwedischen Ostseeküste (einschließlich der schwedischen Küste des Oeresundes) fehlen einige der Halophyten der Ostseeküste Dänemarks und Deutschlands (einschließlich der Beltküste beider Länder und der Oeresundküste Dänemarks): *Zostera nana*, *Scirpus pungens*, *S. Kalmussii*, *Carex punctata*, *Corispermum intermedium*, *Beta maritima*, *Trifolium micranthum*, *T. ornithopodioides*, *Statice bahusiensis* und *Linaria odora*[6]). Noch geringer ist die Anzahl der Arten, welche an der schwedischen Ostseeküste vorkommen, der dänischen und deutschen Ostseeküste aber fehlen: *Deschampsia bottnica*, *Carex glareosa*, *C. norvegica*, *Silene maritima*, *Cuscuta halophyta* und vielleicht auch *Juncus anceps*[7]) und *Haloscias scoticum*[8])[9]). Die Halophytenflora der schwedischen Ostseeküste setzt sich somit aus folgenden Arten zusammen: *Zostera ma-*

---

graeff, Die Vegetationsverhältnisse der Provinz Preußen (1866) S. 130—131. Auch an einen Teil ihrer weiter westlich gelegenen Wohnstätten sind sie wohl auf diese Weise gelangt.

[1]) Wahrscheinlich nur eingeschleppt; auch in Westpreußen ist die Art vielleicht nur eingeschleppt; vgl. v. Klinggraeff a. a. O. S. 102.

[2]) *Tragopogon floccosus W. u. K.* kann wohl nicht als Halophyt bezeichnet werden.

[3]) Diejenigen Arten, welche sowohl südlich als auch nördlich des Finnischen Meerbusens wachsen, sind in den vorausgehenden Listen mit *, diejenigen, welche nur südlich von diesem wachsen, mit † bezeichnet.

[4]) So z. B. *Obione pedunculata*, *Spergularia marginata*, *Melilotus dentatus*, *Bupleurum tenuissimum* und *Artemisia maritima*.

[5]) Dies ist auch der Fall bei einigen der im östlichsten deutschen Küstengebiete vorkommenden Arten, z. B. bei *Triticum junceum* und *Eryngium maritimum*, doch scheinen fast alle von diesen Arten auch jenseits der deutschen Grenze zu wachsen.

[6]) Außerdem fehlen die Küstenformen einiger Arten, z. B. von *Iris spuria* und *Oenanthe Lachenalii*.

[7]) Ob wirklich im schwedischen Ostseegebiete? Sicher aber an der schwedischen Westküste.

[8]) Wächst an der schwedischen Küste vielleicht erst nördlich vom Oeresunde.

[9]) Außerdem kommt eine Küstenform von *Isatis tinctoria* sicher spontan vor, während das Indigenat dieser Art an den übrigen mitteleuropäischen Küsten sehr zweifelhaft ist.

Digitized by Google

rina, Ruppia spiralis, R. rostellata, Zannichellia pedicellata, Z. polycarpa, Triglochin maritima, Alopecurus arundinaceus, Deschampsia bottnica, Festuca distans[1]), *F. thalassica, Bromus hordeaceus, Triticum junceum, Lepturus incurvatus, Limnochloe parvula, Blysmus rufus, Carex glareosa, C. norvegica, C. extensa, Juncus maritimus, J. balticus, J. anceps?, J. Gerardi, Allium Kochii, Polygonum Raji, Obione pedunculata, Atriplex litorale, A. calotheca, A. Babingtonii, A. laciniatum, Salicornia herbacea, Suaeda maritima, Echinopsilon hirsutus, Silene maritima, Cerastium subtetrandrum*[2]), *Ammodenia peploides, Sagina maritima, Spergularia salina, Sp. marginata, Batrachium Baudotii, Cochlearia officinalis, C. anglica, C. danica, Lepidium latifolium, Cakile maritima, Crambe maritima, Melilotus dentatus, Lathyrus maritimus, Althaea officinalis, Hippophaes rhamnoides, Eryngium maritimum, Apium graveolens, Bupleurum tenuissimum, Archangelica litoralis, Haloscias scoticum*[3]), *Samolus Valerandi, Glaux maritima, Armeria maritima, Statice Limonium, Erythraea linariifolia*[4]), *Cuscuta halophyta, Odontites litoralis, Plantago maritima, P. Coronopus, Aster Tripolium* und *Artemisia maritima*[5]). Hierzu kommen noch die Küstenformen einiger Arten, z. B. von *Potamogeton filiformis, Phleum arenarium, Ammophila arenaria, Elymus arenarius, Salsola Kali, Silene viscosa, Isatis tinctoria* und *Astragalus danicus.* Einige der aufgeführten Arten besitzen nur eine unbedeutende Verbreitung, z. B.: *Atriplex Babingtonii, Suaeda maritima, Echinopsilon hirsutus* — nur auf Oeland —, *Cochlearia anglica* — in Blekinge — und *Apium graveolens;* manche andere sind auf die südlichste Landschaft Schwedens, auf Schonen, zum Teil sogar auf deren Westküste, beschränkt, so *Lepturus incurvatus* — nur an der Westküste —, *Melilotus dentatus* — nur an der Westküste —, *Althaea officinalis*[6]), *Haloscias scoticum*[7]) und *Statice Limonium* — beide nur an der Westküste —. Von den übrigen Arten geht aber eine größere Anzahl über die mitteleuropäischen Grenzen nach Norden hinaus[8]), zum Teil bis zur Nordküste des Bottnischen Meerbusens. Zwischen der Grenze Mitteleuropas und der Nordküste des Bottnischen Meerbusens wächst fast keine Art[9]), welche nicht auch weiter im Süden vorkommt.

---

[1]) Außerdem kommen noch einige verwandte Arten vor, doch ist deren Verbreitung noch nicht genügend festgestellt.

[2]) *Cerastium tetrandrum* scheint im Ostseegebiete nicht vorzukommen; vgl. Murbeck, Bot. Not. 1898 S. 259.

[3]) Vgl. S. 288 [20], Anm. 8.

[4]) Außer dieser Art kommen noch andere halophile Arten im Gebiete vor, doch ist deren Verbreitung noch nicht genügend festgestellt.

[5]) Einige Arten, so z. B. *Triglochin maritima, Festuca distans* und *Glaux maritima*, wachsen auch an einigen Stellen des Inlandes.

[6]) Nach Hartman, Handbok i Skand. Flora, 11. Aufl. (1879) S. 212, wohl nur verwildert.

[7]) Vgl. Anm. 3.

[8]) Manche Arten kommen vorzüglich im nördlichen Teile dieses Küstenabschnittes vor, so z. B. *Deschampsia bottnica, Carex glareosa* und *Hippophaes rhamnoides*.

[9]) Z. B. *Carex maritima.*

Digitized by Google

Nicht reicher an Halophyten als die schwedische Ostseeküste ist die schwedische Küste des Kattegats und des Skager Raks (einschließlich der Ostküste des Kristianiafjordes). Es wachsen an dieser Küste zwar einige Arten, welche der Ostseeküste fehlen: *Zostera nana*, *Sclerochloa procumbens*[1]), *Carex incurva*, *C. maritima*, *C. kattegatensis*, *C. punctata*, *Cerastium tetrandrum*, *Glaucium flavum*, *Haloscias scoticum*[2]), *Statice bahusiensis* und *Stenhammaria maritima*; dafür kommt an ihr aber eine Anzahl der Arten der Ostseeküste nicht vor: *Deschampsia bottnica*, *Carex extensa*, *Juncus maritimus*, *Allium Kochii*, *Echinopsilon hirsutus*, *Cerastium subtetrandrum*[3]), *Cochlearia anglica*, *Althaea officinalis*[4]), *Hippophaes rhamnoides* und *Samolus Valerandi*, sowie die Küstenformen von *Silene viscosa* und *Astragalus danicus*. Die Flora der schwedischen Westküste setzt sich somit aus folgenden Arten zusammen: *Zostera marina*, *Z. nana*, *Ruppia spiralis*, *R. rostellata*, *Zannichellia pedicellata*, *Z. polycarpa*, *Triglochin maritima*, *Alopecurus arundinaceus*, *Sclerochloa procumbens*, *Festuca distans*, *F. thalassica*, *Bromus hordeaceus*, *Triticum junceum*, **Lepturus incurvatus*, *Limnochloe parvula*, *Blysmus rufus*, *Carex incurva*, *C. glareosa*, *C. norvegica*, *C. maritima*, *C. kattegatensis*, *C. punctata*, *Juncus balticus*, *J. anceps*, **J. pygmaeus?*[5]), *J. Gerardi*, *Polygonum Raji*, *Obione pedunculata*, *Atriplex litorale*, *A. calotheca*, *A. Babingtonii*, *A. laciniatum*, *Salicornia herbacea*, *Suaeda maritima*, *Silene maritima*, *Cerastium tetrandrum*, *Ammodenia peploides*, *Sagina maritima*, *Spergularia salina*, *Sp. marginata*, *Batrachium Baudotii*, *Glaucium flavum*, *Cochlearia officinalis*, *C. danica*, *Lepidium latifolium*, *Cakile maritima*, *Crambe maritima*, **Melilotus dentatus*, *Lathyrus maritimus*, *Eryngium maritimum*, **Apium graveolens*, **Bupleurum tenuissimum*, *Archangelica litoralis*, *Haloscias scoticum*, *Glaux maritima*, *Armeria maritima*, *Statice Limonium*, *St. bahusiensis*, *Erythraea linariifolia*, *Cuscuta halophyta*, *Stenhammaria maritima*, *Odontites litoralis*, *Plantago maritima*, *Pl. Coronopus*, *Aster Tripolium* und *Artemisia maritima*. Hierzu kommen noch die Küstenformen einiger Arten, z. B. von *Potamogeton filiformis*, *Phleum arenarium*, *Ammophila arenaria*, *Elymus arenarius* und *Salsola Kali*[6]).

---

[1]) Wohl nur eingeschleppt.

[2]) Vgl. S. 288 [20] Anm. 8.

[3]) Vgl. S. 289 [21] Anm. 2. Vielleicht gehen auch einige andere der an der Westküste Schonens wachsenden Arten nach Norden nicht über die Küste des Oeresundes hinaus. Die auf Schonen beschränkten Arten sind in der folgenden Zusammenstellung mit * bezeichnet.

[4]) Vgl. S. 289 [21] Anm. 6.

[5]) Ob wirklich vorhanden?

[6]) Es fehlen diesem Küstenstriche somit manche der Arten der mitteleuropäischen Nordseeküste westlich von Kap Skagen sowie der Kattegatküste Dänemarks; es sind dies (die in Mitteleuropa auf die Nordseeküste beschränkten Arten sind mit * bezeichnet): **Spartina stricta*, **Milium vernale*, **Alopecurus bulbosus*, **Koeleria albescens*, **K. cimbrica* **Deschampsia Wibeliana*, **Festuca Borreri?* ob = *conferta Fr.?*, **Hordeum maritimum* — in Mitteleuropa wohl nicht spontan —, *Scirpus pungens*. *Carex trinervis*, *C. extensa*, *Juncus maritimus* (**J. pygmaeus* vgl. Anm. 5), *Obione portulacoides*, *Echinopsilon hirsutus*, *Beta maritima*, *Cochlearia anglica*, **Trifolium maritimum*, *T. micranthum* — wie es scheint nur am Kattegat —, *T. ornithopodioides*, **Tithymalus Paralias*, *Althaea officinalis* — wenigstens im spontanen Zustande —,

Recht viele der an der schwedischen Westküste[1]) vorkommenden Arten scheinen weiter im Westen und Nordwesten, an der norwegischen Küste, zu fehlen, so: *Zostera nana*[2]), *Lepturus incurvatus, Juncus pygmaeus*[3]), *Obione pedunculata, Atriplex calotheca, A. laciniatum?, Lepidium latifolium, Melilotus dentatus, Apium graveolens, Bupleurum tenuissimum, Statice Limonium, Plantago Coronopus*[4]) und *Artemisia maritima*. Manche der anderen Arten besitzen in Norwegen nur eine unbedeutende Verbreitung. Die Anzahl der an dessen Küsten vorkommenden, der schwedischen Westküste aber fehlenden Arten ist nicht bedeutend, es sind vorzüglich[5]): *Festuca vilfoidea (And.), Carex borealis Almqu.* und verwandte Arten, *Stellaria humifusa Rottb., Cochlearia arctica Schlecht., *C. anglica, Trifolium micranthum, Gentiana serrata Gunn., G. involucrata Rottb., *Primula sibirica Jacq.* und *Plantago borealis Lange.* Einige von diesen Arten treten wieder weiter im Osten, an der schwedischen Ostseeküste[6]), auf[7]).

B. Die Verbreitung der Halophyten im mitteleuropäischen Binnenlande.

*

Wir wollen die Betrachtung der Verbreitung der Halophyten im mitteleuropäischen Binnenlande mit der Betrachtung der Verbreitung derselben im Salzgebiete des Saalebezirkes[8]), des mittelsten der mitteleuropäischen Florenbezirke, beginnen. Dieses Salzgebiet umfaßt den größten Teil des Saalebezirkes; es wird von einer Linie begrenzt, welche ungefähr durch die Orte Magdeburg, Schönebeck, Zerbst, Köthen, Zörbig, Landsberg, Schkeuditz, Markranstädt, Hohenmölsen, Kösen, Sulza, Weimar, Erfurt, Arnstadt, Gotha, Tennstedt, Greußen,

---

*Hippophaes rhamnoides, *Torilis nodosa* — wohl nirgends in Mitteleuropa spontan —, *Samolus Valerandi, *Calystegia Soldanella.* Außerdem fehlen die Küstenformen von **Scirpus Pollichii, Iris spuria* — nur am Kattegat —, **Silene Otites, S. viscosa* — nur am Kattegat —, *Rosa pimpinellifolia, Astragalus danicus* — nur am Kattegat —, **Helianthemum guttatum* und *Oenanthe Lachenalii.*

[1]) Nördlich vom Oeresunde.

[2]) Nur am Kristianiafjorde.

[3]) Vgl. S. 290 [22] Anm. 5.

[4]) Sie tritt wohl nur eingeschleppt auf; auch *Phleum arenarium* ist in Norwegen wohl nur eingeschleppt.

[5]) Außerdem treten an der norwegischen Küste eine Anzahl Arten auf, welche aber wie *Sedum anglicum*, welches auch in Bohuslän wächst, und *Bunium flexuosum* nicht halophil sind.

[6]) Diese sind mit * bezeichnet.

[7]) Nur wenige der Halophyten Skandinaviens fehlen an den deutschen und dänischen Küsten, so **Festuca vilfoidea, Deschampsia bottnica, Carex glareosa, C. norvegica, C. kattegatensis, *C. borealis, C. maritima, *Cochlearia arctica, *Primula sibirica, *Gentiana serrata, *G. involucrata, Cuscuta halophyta, *Plantago borealis* (die ausschließlich im nicht zu Mitteleuropa gehörenden Teile Skandinaviens wachsenden Arten sind mit * bezeichnet).

[8]) Betreffs der Ausdehnung dieses Bezirkes — und der übrigen Florenbezirke Mitteleuropas — vgl. meine Grundzüge einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt Mitteleuropas seit dem Ausgange der Tertiärzeit (1894) S. 116 u. f., sowie meine Entwicklungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke des Saalebezirkes (1898) S. 1.

Digitized by Google

Sondershausen, Heringen, Kelbra, Sangerhausen, Eisleben, Gerbstedt, Aschersleben, Quedlinburg, Halberstadt, Dardesheim, Hornburg, Wolfenbüttel, Braunschweig, Königslutter, Helmstedt, Calvörde und Wolmirstedt — und von dort zurück nach Magdeburg — verläuft. Nur in wenigen Gegenden dieses weiten Gebietes fehlen auf etwas ausgedehnteren, einige Quadratmeilen großen Flächen Oertlichkeiten mit von Natur salzhaltigem Boden und mit spontaner Halophytenvegetation vollständig; in manchen anderen sind diese dagegen noch gegenwärtig, trotzdem sehr viele von ihnen durch die Kultur zerstört und ihrer ursprünglichen Pflanzendecke beraubt worden sind, in großer Anzahl vorhanden und besitzen zum Teil noch jetzt, trotzdem sie wohl sämtlich durch die Kultur mehr oder weniger verkleinert worden sind, einen recht bedeutenden Umfang. Die — natürlichen — Salzstellen des Gebietes sind fast ausschließlich salzhaltige Quellen, welche zum Teil nicht zu Tage treten, und von diesen gespeiste Bäche, kleine Flüsse[1]), Tümpel, Teiche und Seeen[2]) sowie deren mit dem Salzwasser durchtränkte Umgebungen. Der Salzgehalt dieser Oertlichkeiten, welche meist eine mehr oder weniger reiche Halophytenflora besitzen, ist stellenweise so bedeutend, daß das Salz bei längerer Lufttrockenheit an trockenen Stellen[3]) ausblüht und als mehr oder weniger dicke Kruste den Boden fleckweise bedeckt. Im nördlichen Teile des Gebietes, bis zur Finne, Schmücke und Hainleite nach Süden, entstammt das Salz meist dem Zechsteine und dem Buntsandsteine, nur an wenigen Stellen dem Keuper und noch anderen Formationsgliedern; im Süden dagegen entstammt es wohl meist dem Muschelkalke und dem Keuper[4]). Außer diesen Salzstellen, welche ihren Salzgehalt salzhaltigen Quellen verdanken, scheint im Gebiete nur noch der Gipsfels — ob überall? — einen deutlichen Kochsalzgehalt zu besitzen. Im Kiffhäusergebirge beherbergt er — d. h. der ältere Zechsteingips[5]) — einige Halophyten[6]).

Die Halophytenflora des Saalebezirkes ist die reichste des deutschen Binnenlandes[7]), sie steht nur wenig hinter derjenigen des mährisch-

---

[1]) Z. B. die Salzke, der Abfluß des Mansfelder Seeengebietes.

[2]) Die — ursprünglich — drei Mansfelder Seeen, von denen der kleinste, der Cölmer See, bereits vor längerer Zeit vollständig, der größte, der Salzige See, im vorigen Jahrzehnt fast vollständig — nur noch die tiefsten Mulden seines Beckens sind mit Wasser erfüllt — abgelassen wurde.

[3]) Auf die Art und Weise des Auftretens der Halophyten und der nicht halophilen Gewächse auf dem Salzboden will ich in dieser Abhandlung nicht eingehen.

[4]) Vgl. vorzüglich Zirkel, Lehrbuch der Petrographie, 2. Aufl., 3. Bd. (1894) S. 435—437, und v. Dechen, Die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche (1873) S. 686 u. f.

[5]) Betreffs des Kochsalzgehaltes dieses Gipses vgl. Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Preußen und den Thüringischen Staaten, Blatt Frankenhausen (1884) S. 8 u. 13—14, sowie Blatt Kelbra (1884), S. 21 und 25—26. Nach den dort mitgeteilten Analysen enthält der ältere Anhydrit deutliche Spuren von Chlornatrium.

[6]) Vgl. aber das im 2. Kapitel des 2. Abschnittes des III. Teiles hierüber Gesagte.

[7]) Von den Halophyten des deutschen Binnenlandes fehlen ihr nur *Alopecurus arundinaceus* und *Scirpus pungens*, welche im Binnenlande aber nicht auf Salzboden zu wachsen scheinen, die halophile Form von *Cochlearia officinalis*, welche an

Digitized by Google

österreichischen Bezirkes, des an Halophyten reichsten Bezirkes Mitteleuropas, zurück. Sie setzt sich aus folgenden Arten zusammen: *Ruppia rostellata*, *Zannichellia pedicellata*, *Triglochin maritima*, *Festuca distans*, *Limnochloe parvula*, *Blysmus rufus*, *Carex hordeistichos*, *C. secalina*, *Juncus Gerardi*, *Obione pedunculata*, *Salicornia herbacea*, *Suaeda maritima*, *Sagina maritima*, *Spergularia salina*, *Sp. marginata*, *Batrachium Baudotii*, *Capsella procumbens*, *Melilotus dentatus*, *Althaea officinalis*, *Apium graveolens*, *Bupleurum tenuissimum*, *Samolus Valerandi*, *Glaux maritima*, *Erythraea linariifolia*, *Plantago maritima*, *Aster Tripolium*, *Artemisia rupestris*, *A. laciniata* und *A. maritima*. Von diesen 29 Arten kommen *Capsella procumbens* in ganz Mitteleuropa, drei andere: *Limnochloe parvula*[1]), *Obione pedunculata* und *Artemisia rupestris*[2]), sowie wohl auch *Sagina maritima*[3]) wenigstens im mitteleuropäischen Binnenlande, *Artemisia laciniata*[4]) in Deutschland, *Artemisia maritima*[5]) wenigstens im deutschen Binnenlande[6]) nur im Salzgebiete des Saalebezirkes vor.

Nur wenige der Halophyten[7]) des Salzgebietes des Saalebezirkes: *Zannichellia pedicellata*, *Triglochin maritima*, *Festuca distans*, *Juncus Gerardi*, *Spergularia salina*[8]), *Melilotus dentatus*, *Althaea officinalis*[8]), *Samolus Valerandi*, *Glaux maritima* und *Plantago maritima*[9]), sind

---

ihren binnenländischen Wohnstätten aber vielleicht nur verwildert ist, *Odontites litoralis*, welche bisher nur im lothringischen Salzgebiete beobachtet wurde, die halophile Form von *Plantago Coronopus*, sowie *Zannichellia polycarpa*, *Cochlearia anglica* und *Statice Limonium*, welche 3 nur in Mecklenburg, nicht sehr weit von der Küste entfernt, vorkommen. *Lepidium latifolium* ist wohl an allen seinen deutschen binnenländischen Wohnstätten auf Salzboden nur verwildert; verwildert ist diese Art auch mehrfach im Saalebezirke, doch nicht auf Salzboden, beobachtet worden.

[1]) Die Angabe des Vorkommens dieser Art bei Salzgitter beruht nach Ascherson (Verh. d. bot. Ver. d. Pr. Brandenburg 42. Jahrg. [1901] S. XVII) nicht auf Wahrheit. Auch die Angabe des Vorkommens der Art auf Elbeinseln zwischen Lenzen und Dömitz ist nicht bestätigt worden.

[2]) Die Angabe des Vorkommens der halophilen Form dieser Art — aber nicht auch derjenigen von *A. laciniata*, wie Drude, Deutschlands Pflanzengeographie, 1. Bd. (1896) S. 387, anzunehmen scheint — bei Dannenberg im Wendlande der Provinz Hannover durch Meyer (Chloris Hanoverana [1836] S. 398) ist später nicht bestätigt worden (vgl. Nöldeke, Flora des Fürstentums Lüneburg [1890] S. 240) und ist ganz unwahrscheinlich. Die halophile Form ist in Mitteleuropa somit auf den Saalebezirk beschränkt. Die nicht halophile Form der Art wächst auf den schwedischen Inseln Oeland und Gotland (einschließlich Fårö, Lilla und Stora Karlsö).

[3]) Diese Art soll nach Brandes (Flora der Provinz Hannover [1897] S. 60) auch bei der Saline unweit Pyrmont wachsen, was ich für wenig wahrscheinlich halte.

[4]) Die halophile Form wurde in Mitteleuropa außerhalb des Saalebezirkes nur noch bei Lassee in Niederösterreich beobachtet; die nicht halophile Form wächst nur auf der Insel Oeland.

[5]) Sie wächst im mitteleuropäischen Binnenlande nur noch in Niederösterreich, und zwar in unbedeutender Verbreitung.

[6]) *Suaeda maritima* kommt im deutschen Binnenlande nur noch bei Sülze in Mecklenburg vor.

[7]) Die meisten von diesen begnügen sich mit einem sehr geringen Salzgehalt. *Festuca distans* tritt sehr viel als Ruderalpflanze auf.

[8]) Wachsen im südlichen Teile des Gebietes nur an wenigen Stellen.

[9]) Tritt im südlichen Teile des Gebietes nur spärlich auf.

Digitized by Google

über das ganze oder fast das ganze Gebiet verbreitet, die übrigen fehlen weiten Strichen des Gebietes vollständig; doch sind von ihnen nur drei: *Limnochloe parvula*[1]), *Sagina maritima*[2]) und *Batrachium Baudotii*[3]) auf eine einzige Gegend oder sogar nur eine einzige Oertlichkeit beschränkt, die übrigen treten wenigstens in zwei mehr oder weniger weit voneinander entfernten Gegenden auf. Nach der Verbreitung dieser Arten läßt sich das Salzgebiet in fünf bezw. sechs Untergebiete zerlegen. Von diesen umfaßt das erste den nordöstlichen Teil des Gebietes bis zur Gegend von Calvörde, Eilsleben, Oschersleben, Halberstadt, Egeln, Kalbe und Zerbst nach Westen und Süden, das zweite die sich im Süden anschließende Gegend bis Quedlinburg, Aschersleben, Gröbzig und Zörbig, das dritte den Landstrich von dieser Grenze bis zu der Finne und der Gegend von Allstedt und Sangerhausen, das vierte die Goldene Aue und die sich im Süden an diese anschließende Gegend bis zur Schmücke und Hainleite, das fünfte den südlich von dem dritten und dem vierten Untergebiete gelegenen Teil des Gebietes, und das sechste den westlich vom ersten Untergebiete gelegenen Teil des Gebietes. Die vier zuerst genannten Untergebiete sind die an Salzstellen, von denen manche noch gegenwärtig eine bedeutende Ausdehnung besitzen und von denen viele sehr salzreich sind, und ebenso an halophilen Arten und Individuen reichsten des Gebietes. Das fünfte Untergebiet besitzt fast nur — zum Teil sehr — schwach salzhaltige und meist wenig ausgedehnte Salzstellen[4]). Seine Flora ist recht arm; von den Arten des Salzgebietes des Saalebezirkes, welche im Binnenlande Mitteleuropas wenig verbreitet sind — ich will sie als Charakterarten des Salzgebietes des Saalebezirkes bezeichnen —, kommen nur drei in ihm vor. Das sechste Untergebiet besitzt keine der für das Salzgebiet des Saalebezirkes charakteristischen Arten. Das erste Untergebiet besitzt in *Sagina maritima* eine den übrigen Untergebieten fehlende Art; von den übrigen Charakterarten des Gebietes fehlen ihm aber die meisten: *Ruppia rostellata, Limnochloe parvula, Blysmus rufus, Carex hordeistichos, C. secalina, Batrachium Baudotii, Artemisia rupestris, A. laciniata* und *A. maritima*. Von den vorhandenen Arten kommt die Mehrzahl in recht weiter Verbreitung und recht großer Individuenanzahl vor; die reichsten Salzstellen befinden sich in der Umgebung von Seehausen, Oschersleben, Wanzleben und Schönebeck. Von den dem ersten Untergebiete fehlenden Arten wurden in dem im Süden an dieses angrenzenden zweiten Untergebiete *Ruppia rostellata, Blysmus rufus, Artemisia rupestris* und *A. laciniata*, und zwar alle vier an mehreren Stellen, beobachtet. Außer dem Reste dieser Gruppe[5])

---

[1]) An den Mansfelder Seeen.

[2]) Früher am Gradierwerk bei Elmen.

[3]) An und in den Mansfelder Seeen und bei Dieskau unweit Halle; betreffs des angeblichen Vorkommens in Braunschweig vgl. Bertram, Exkursionsflora des Herzogtums Braunschweig, 4. Aufl. (1894) S. 26.

[4]) Ohne Zweifel war deren Anzahl und Ausdehnung noch im Beginne der historischen Zeit eine viel bedeutendere als gegenwärtig.

[5]) *Artemisia maritima* wächst nach Garcke (Flora von Halle 2. Teil [1856] S. 206) nicht bei Staßfurt.

Digitized by Google

und *Sagina maritima* fehlt diesem Untergebiete keine Art des Gebietes. Die reichsten Salzstellen des Untergebietes befinden sich in der Umgebung von Staßfurt. Das dritte Untergebiet besitzt zwei den anderen Untergebieten fehlende Arten: *Limnochloe parvula* und *Batrachium Baudotii*[1]). Von den übrigen Arten des Gebietes wurden außer *Sagina maritima, Carex hordeistichos,* welche nur in den beiden südlichen Untergebieten vorkommt, *Capsella procumbens*[2]) und *Obione pedunculata*[3]), welche in den beiden nördlichen und im vierten Untergebiete wachsen, sowie *Artemisia rupestris* und *A. laciniata,* welche nur im zweiten und im vierten Untergebiete vorkommen, in ihm noch nicht beobachtet. Von den in ihm beobachteten Arten sind, wie es scheint, *Ruppia rostellata*[4]), *Limnochloe parvula, Carex secalina, Suaeda maritima, Spergularia marginata* und *Artemisia maritima*[5]) auf die Umgebung der Mansfelder Seeen beschränkt[6]). Die übrigen wachsen wenigstens in zwei etwas weiter auseinander liegenden Gegenden des Untergebietes, dessen reichste Salzstellen sich außer in der Umgebung der Seeen, bei Halle (vorzüglich bei Dieskau) und Merseburg (vorzüglich zwischen Merseburg und Lützen) befinden. Das vierte Untergebiet ist, obwohl es an Größe hinter den anderen Untergebieten zurücksteht, das artenreichste von allen; ihm fehlen nur fünf Arten: *Limnochloe parvula, Blysmus rufus, Carex secalina, Sagina maritima* und *Batrachium Baudotii,* von denen drei ja nur in je einem der übrigen Untergebiete vorkommen. Die drei *Artemisia*-Arten sind in ihm auf die Umgebung von Artern beschränkt, *Carex hordeistichos* wurde nur an einer Oertlichkeit der Goldenen Aue, in der Nähe der Numburg unweit Auleben am Nordfuße des Kiffhäusergebirges, beobachtet. Auf dem Gipse des Kiffhäusergebirges wachsen *Erythraea linariifolia* und *Plantago maritima.* Die halophytenreichsten Salzstellen dieses Untergebietes befinden sich bei Artern, bei der Numburg unweit Auleben sowie bei und in Frankenhausen. Das fünfte Untergebiet ist, wie vorhin gesagt wurde, sehr arm an für das Salzgebiet des Saalebezirkes charakteristischen Arten; ihm fehlen außer den vorhin als auf ein Untergebiet beschränkt bezeichneten Arten noch: *Blysmus*

---

[1]) Vgl. S. 294 [26], Anm. 3.

[2]) *Capsella* wächst in Deutschland nicht nur im Staßfurter Gebiete, wie Drude (a. a. O. S. 216) anzunehmen scheint.

[3]) Diese Art wächst noch an der Nordgrenze des Untergebietes bei Leau an der unteren Fuhne.

[4]) Diese Art ist gegenwärtig wohl vollständig aus dem Untergebiete verschwunden.

[5]) Diese Art wurde nach Garcke (a. a. O. S. 206) „an einer Mauer der Ruine Arnstein bei Harkerode [an der Eine südlich von Aschersleben] auf einer einzigen Stelle, aber sehr zahlreich, nur in etwas kümmerlichen Individuen“ gefunden; es ist somit sehr wahrscheinlich, daß sie in dieser Gegend auch spontan, und zwar wahrscheinlich auf salzfreiem Boden, vorkommt oder wenigstens vor nicht sehr langer Zeit vorkam.

[6]) *Artemisia maritima* wurde hier nur an Oertlichkeiten beobachtet, deren Boden anscheinend kein Kochsalz enthält. Außer dieser wurden auch andere Arten im Untergebiete auf salzfreiem Boden beobachtet, so vorzüglich *Melilotus dentatus, Bupleurum tenuissimum* und *Plantago maritima.*

Digitized by Google

rufus[1]), *Obione pedunculata*, *Suaeda maritima*, *Spergularia marginata*[2]), *Capsella procumbens*, *Artemisia rupestris*, *A. laciniata* und *A. maritima*. Von den sowohl im mitteleuropäischen Binnenlande als auch im Saalebezirke weiter verbreiteten Arten scheint diesem Untergebiete *Apium graveolens* zu fehlen; *Aster Tripolium*, welcher im übrigen Teile des Salzgebietes recht weit verbreitet ist, und merkwürdigerweise auch *Spergularia salina* besitzen in ihm eine recht unbedeutende Verbreitung. In *Carex hordeistichos* und *C. secalina*[3]) besitzt es aber zwei Arten, welche nur noch in je einem Untergebiete, und zwar nur in unbedeutender Verbreitung, vorkommen. Seine reichsten Salzstellen liegen in der Umgebung von Greußen-Weißensee, Tennstedt, Gebesee, Erfurt (vorzüglich bei Stotternheim) und Cölleda. Das sechste Untergebiet besitzt keine einzige der für das Salzgebiet des Saalebezirkes charakteristischen Arten[4]). Es bildet hierdurch, wie auch durch seine Lage, ein indifferentes Bindeglied zwischen dem Salzgebiete des Saalebezirkes und dem im Westen fast unmittelbar an dieses angrenzenden östlichen Salzgebiete des Ober-Weser-Emsbezirkes, welchem fast alle im mitteleuropäischen Binnenlande wenig verbreiteten Arten des Saalebezirkes fehlen. Von den in Mitteleuropa außerhalb des Salzgebietes des Saalebezirkes weiter verbreiteten Halophyten besitzen in dessen westlichem Untergebiete einige, z. B. *Melilotus dentatus* und *Althaea officinalis*, eine sehr unbedeutende Verbreitung. Die reichsten Salzstellen dieses Untergebietes befinden sich am Schiffgraben, bei Schöningen und Wolfenbüttel (vorzüglich bei Salzdahlum).

Außerhalb der Grenzen des Salzgebietes treten im Saalebezirke nur wenige Halophyten, und zwar an ganz vereinzelten Oertlichkeiten, auf. Zwei von diesen[5]), *Bupleurum tenuissimum* und *Plantago maritima*, sind besonders wichtig, da sie hier auf kochsalzfreiem Boden vorzukommen scheinen. *Bupleurum tenuissimum* wächst auf kurzbegrasten, als Schafweide dienenden Triften auf Buntsandstein bei der Kuckucksmühle unweit Nordhausen sowie mehrfach auf Kreidesandstein in der Umgebung von Blankenburg am Harz. Auf demselben Boden wurde bei Blankenburg auch *Plantago maritima*[6]) beobachtet.

---

[1]) *Ruppia rostellata* wird von Buddensieg (Irmischia 5. Jahrg. [1885] S. 40) als bei Weißensee vorkommend angegeben.

[2]) Nach Buddensieg (a. a. O. 4. Jahrg. [1884] S. 51) soll *Spergularia marginata* — „*Sp. media Garcke*" — allerdings, und zwar bei Weißensee und Stotternheim, zusammen mit *Sp. salina* vorkommen.

[3]) Beide Arten scheinen zum Teil auf sehr salzarmem Boden zu wachsen.

[4]) Betreffs *Batrachium Baudotii* vgl. S. 294 [26], Anm. 3.

[5]) Außer diesen kommen noch vor: *Zannichellia pedicellata* (ob sicher?), *Triglochin maritima*, *Festuca distans* (meist wohl nur verschleppt), *Juncus Gerardi* und *Althaea officinalis*; einige von diesen scheinen auf sehr salzarmem Boden zu wachsen.

[6]) Von Hampe (Flora Hercynica [1873] S. 227) wird die „zwischen Blankenburg und Helsungen, am Fußwege durch den Heidelberg vor dem Sautroge, in sandig-lehmigem Boden, in Gesellschaft von Armeria vulgaris, Erica vulgaris und Euphrasia officinalis" beobachtete Pflanze freilich als *Pl. serpentina Lam.*, eine mediterrane, sonst nirgends in Mitteleuropa vorkommende Art, bezeichnet, doch gehört sie wohl zu der vielgestaltigen *Pl. maritima* (vgl. auch das im 1. Kapitel des 2. Abschnittes des III. Teiles über letztere Art Gesagte). Allerdings wurde nicht

Digitized by Google

Erst an der Westgrenze des Saalebezirkes, bei Gerstungen und Kreuzburg im Süden sowie bei Liebenburg und Salzgitter im Norden, findet sich wieder eine etwas größere Anzahl Halophyten, und zwar an Salzstellen. Obgleich diese Salzstellen zum Teil noch zum Saalebezirke gehören, werden sie am besten sämtlich mit zahlreichen sich im Westen an sie anschließenden Salzstellen des Ober-Weser-Emsbezirkes zu einem Salzgebiet zusammengefaßt, welches als das östliche Salzgebiet des Ober-Weser-Emsbezirkes bezeichnet werden kann. Dieses Salzgebiet erstreckt sich längs des Saalebezirkes von Hannover, Lehrte östlich von Hannover und Liebenburg bis Fritzlar und Salzungen, und wird ungefähr von einer Linie umschlossen, welche die Orte Hannover, Lehrte, Sehnde, Hildesheim, Salzdettfurth, Salzgitter, Liebenburg, Langelsheim, Osterode (Förste), Seeburg, Allendorf, Kreuzburg, Gerstungen, Salzungen[1]), Fritzlar (Lohne)[2]), Kassel, Trendelburg, Karlshafen, Moringen, Salzderhelden, Eschershausen, Münder, Rodenberg, Gehrden und Linden bei Hannover miteinander verbindet. Die Salzstellen dieses Salzgebietes, deren Umfang meist wenig bedeutend ist, sind salzhaltige Quellen, Bäche[3]), Teiche und Tümpel und deren Umgebungen; nur an recht wenigen und wenig ausgedehnten Stellen[4]) ist der Boden so stark mit Salz durchtränkt, daß dies ausblüht und die meisten oder alle nicht halophilen Phanerogamen von ihm ausgeschlossen sind[5]). An manchen Salzstellen scheinen Halophyten gegenwärtig vollständig zu fehlen und auch schon gefehlt zu haben, als diese Stellen den Floristen bekannt wurden; an anderen sind sie jedoch erst in neuerer Zeit vollständig oder fast vollständig vernichtet worden.

Dieses Salzgebiet besitzt eine bedeutend ärmere Halophytenflora als das Salzgebiet des Saalebezirkes. Nur zwei[6]) von denjenigen Arten dieses Bezirkes, welche im mitteleuropäischen Binnenlande nur wenig verbreitet sind, *Ruppia rostellata*[7]) und *Blysmus rufus*, wurden in ihm beobachtet. Auch von den im Binnenlande weiter verbreiteten Arten des Saalebezirkes kommen in ihm einige: *Melilotus dentatus*, *Althaea*

---

weit von ihrer Wohnstätte auch eine vorzüglich im westlichen Mittelmeergebiete vorkommende Art, *Bupleurum filicaule Brot.*, welche bisher an keiner anderen Stelle in Mitteleuropa gefunden wurde, beobachtet.

[1]) Nach Straube (vgl. Cassebeer u. Pfeiffer, Uebersicht der bisher in Kurhessen beobachteten Pflanzen 1. Abt. [1844] S. 60 u. 103) sollen auch bei Schmalkalden, in dessen Nähe sich Salzstellen befinden, mehrere Halophyten (*Glaux* und *Plantago maritima*) beobachtet worden sein.

[2]) Hier wächst nach Wigand (Flora von Hessen und Nassau 2. Teil, herausg. von Fr. Meigen [1891] S. 101) *Spergularia salina*.

[3]) Auch das Wasser eines größeren Baches, der zwischen Linden und Limmer bei Hannover in die Leine mündenden Fösse, in welchem (vgl. Ascherson u. Graebner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora 1. Bd. [1896—1898] S. 357) *Ruppia rostellata* wächst, scheint salzhaltig zu sein.

[4]) Solche Stellen befanden sich früher in der Umgebung von Hannover; vgl. Ehrhart, Beiträge zur Naturkunde 1. Bd. (1787) S. 58—59.

[5]) Das Salz entstammt verschiedenen Formationsgliedern, dem Zechsteine, der Trias, vorzüglich dem Buntsandsteine, dem Lias und Wealden.

[6]) Betreffs *Limnochloe parvula* vgl. S. 293 [25] Anm. 1.

[7]) *Ruppia maritima L.* (= *spiralis L.*) ist bei Göttingen ohne Zweifel nie gefunden worden; vgl. Nöldeke, Flora Goettingensis (1886) S. 94.

Digitized by Google

officinalis und *Erythraea linariifolia*, nicht vor. Seine Flora enthält außer den beiden schon genannten Arten noch die folgenden: *Zannichellia pedicellata, Triglochin maritima, Festuca distans, Juncus Gerardi, Salicornia herbacea, Spergularia salina*[1]), *Apium graveolens, Bupleurum tenuissimum, Samolus Valerandi, Glaux maritima, Plantago maritima* und *Aster Tripolium*[2]). Das Salzgebiet zerfällt in einen an Arten reicheren bis zur Gegend von Göttingen reichenden nördlichen Teil und in einen an Arten ärmeren südlichen Teil. Letzterem, welcher nur spärliche, meist recht weit auseinander liegende und meist auch recht schwach salzige Salzstellen besitzt, deren halophytenreichste sich bei Sooden-Allendorf, Kreuzburg und Salzungen befinden, fehlen von den Arten des nördlichen Teiles: *Blysmus rufus*[3]), *Salicornia herbacea, Bupleurum tenuissimum, Samolus Valerandi* und *Plantago maritima*[4]), während er keine Art vor diesem voraus hat. Im nördlichen, an Salzstellen, von denen die halophytenreichsten in der Umgebung von Hannover (vorzüglich westlich von Linden), Hildesheim (vorzüglich bei Himmelthür), Salzgitter, Einbeck (vorzüglich bei Salzderhelden und Sülbeck) und Göttingen (vorzüglich bei Harste und Nörten) liegen, viel reicheren Teile wurden zwei Arten: *Ruppia rostellata* und *Blysmus rufus*, nur an je einer Oertlichkeit, und zwar in der Nähe von Hannover, eine dritte Art, *Salicornia herbacea*, an zwei Oertlichkeiten[5]) beobachtet. Die übrigen Arten sind weiter verbreitet. Aber auch von ihnen kommen nicht alle in sämtlichen Gegenden des Gebietes vor; es wurden *Bupleurum tenuissimum* südlich von Hildesheim, in dessen Nähe es an mehreren Stellen vorkommt, und Salzgitter, *Apium graveolens* bei Einbeck, Northeim und Nörten, *Plantago maritima* im Norden bis Hildesheim und Einbeck, *Aster Tripolium* bei Hildesheim, Einbeck und Nörten[6]) nicht beobachtet.

---

1) Nach Pfeiffer (Flora von Niederhessen und Münden 1. Bd. [1847] S. 66) kommt nach dem Zeugnisse von Hampe neben *Spergularia salina* auch *Sp. marginata* bei Allendorf vor. Die dort wachsende Pflanze gehört aber wohl ebenso wie die westfälische von v. Bönninghausen (Prodromus Florae Monasteriensis Westphalorum [1824] S. 129) als *Sp. marginata* — „*Arenaria media L.*" — bezeichnete Pflanze zu *Sp. salina*.

2) Von Wigand-Meigen (a. a. O. S. 147) wird aus diesem Gebiete auch *Cochlearia officinalis*, und zwar als bei Dissen unweit Melsungen vorkommend, angegeben. Es liegt dieser Angabe aber wohl eine Verwechslung von Dissen bei Melsungen mit Dissen im Regierungsbezirke Osnabrück — zwischen Osnabrück und Bielefeld — zu Grunde, bei welch letzterem Orte *Cochlearia officinalis* nach der Angabe von v. Bönninghausen (a. a. O. S. 192) beobachtet worden ist; gegenwärtig scheint sie allerdings hier nicht mehr vorzukommen, vgl. Buschbaum, Flora des Regierungsbezirks Osnabrück, 2. Aufl. (1891) S. 29. Das bei Salzderhelden beobachtete *Lepidium latifolium* (vgl. Nöldeke, a. a. O. S. 11) war dort wohl nur verwildert.

3) Die seltene *Ruppia rostellata* wurde im südlichen Teile bei Sooden (vgl. Wigand-Meigen, a. a. O. S. 441) beobachtet; in Ascherson u. Graebner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora 1. Bd. (1896—1898) S. 357, wird diese Angabe mit Stillschweigen übergangen.

4) Sie soll nach Pfeiffer (a. a. O. S. 373) allerdings früher bei Allendorf — und nach Straube (siehe oben) bei Schmalkalden — vorgekommen sein.

5) Bei Salzgitter und bei Salzderhelden unweit Einbeck.

6) Weiter im Norden wuchs sie früher bei Eldagsen.

Digitized by Google

Außer diesem Salzgebiete besitzt der Ober-Weser-Emsbezirk noch ein zweites, weiter westlich gelegenes Salzgebiet, welches die ziemlich zahlreichen Salzstellen des Busens von Münster und Paderborn und der diesen im Norden und Nordosten begrenzenden Berggegenden umfaßt. Dieses Salzgebiet, welches man als das westliche Salzgebiet des Ober-Weser-Emsbezirkes bezeichnen kann, wird durch eine die Orte Salzbergen (nordwestlich von Rheine), Rheine, Bevergern, Gravenhorst, Osnabrück, Osterkappeln (Essen), Melle, Oeynhausen-Rehme, Salzuflen, Pyrmont, Schieder, Salzkotten, Westernkotten, Soest, Werl, Unna, Kamen, Kurl, Wanne (Krange) — und Salzbergen — miteinander verbindende Linie begrenzt. Die Salzstellen dieses Gebietes sind Quellen [1]), Bäche und Tümpel und deren räumlich meist sehr wenig ausgedehnte und sehr schwach mit Salz getränkte Umgebungen [2]). Sie sind fast vollständig auf zwei Striche des Gebietes beschränkt, auf die Berggegenden im Norden und Nordosten des Busens und deren Südwestrand, von Salzbergen und Rheine bis Pyrmont und Schieder, sowie auf den Nordrand der den Busen im Süden begrenzenden Gebirge, der Haar und des Hellwegs, von Salzkotten bis zur Gegend von Dortmund und Bochum; zwischen diesen beiden Salzstrichen sind nur vereinzelte und salzarme Salzstellen vorhanden, die außer *Samolus Valerandi*, welche Art übrigens auch an salzfreien Stellen dieser Gegenden vorzukommen scheint, wahrscheinlich keine Halophyten beherbergen. Die halophytenreichsten Stellen des Nordstriches befinden sich in der Umgebung von Laer-Dissen, Salzuflen und Pyrmont; die reichsten Stellen des südlichen Striches befinden sich in der Umgebung von Salzkotten, Soest, Werl und Unna. Recht zahlreiche Salzstellen beider Striche besitzen, wenigstens gegenwärtig, keine Halophytenflora.

Das westliche Salzgebiet des Ober-Weser-Emsbezirkes ist noch artenärmer als das östliche Salzgebiet dieses Bezirkes. Von den Arten dieses letzteren fehlen ihm: *Ruppia rostellata*, *Blysmus rufus*, *Salicornia herbacea*, *Bupleurum tenuissimum* und *Plantago maritima*. Es besitzt allerdings auch zwei Arten [3]), welche diesem fehlen, *Cochlearia officinalis*, die bei Dissen [4]), Salzuflen und Pyrmont [5]) beobachtet wurde, deren Indigenat [6]) mir aber nicht völlig sicher zu sein [7]) scheint, und

---

[1]) Das Wasser der salzreichsten und ergiebigsten Salzquellen dient wie in den soeben besprochenen Salzgebieten seit alter Zeit zur Salzbereitung oder zu Bädern.

[2]) Das Salz der am Rande der südlichen und der nördlichen Randgebirge des Busens gelegenen Salzstellen (mit Einschluß der von Rheine und Gravenhorst) entstammt der Kreide, dasjenige der nördlichen Berggegenden der Trias und dem Jura, dasjenige der Salzstelle von Salzbergen dem Wealden; vgl. v. Dechen, Geologische und paläontologische Uebersicht der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen (1884) S. 850 u. f.

[3]) Das Vorkommen von *Sagina maritima* bei Pyrmont (vgl. Brandes, Flora der Provinz Hannover [1897] S. 60) möchte ich bezweifeln; betreffs *Plantago Coronopus* vgl. Anm. 1 auf S. 300 [32].

[4]) Vgl. S. 298 [30] Anm. 2.

[5]) Vgl. Brandes, a. a. O. S. 36.

[6]) *Cochlearia officinalis* kommt sicher spontan in der Nähe des Salzgebietes, und zwar an den Almequellen und Alme abwärts bis unterhalb Niederalme sowie an einigen der starken, wie die Almequellen dem Devonkalke entspringenden

Digitized by Google

Plantago Coronopus, welche vorzüglich an nicht salzhaltigen Stellen auftritt[1]). Außer diesen Arten kommen in dem Salzgebiete noch vor: *Zannichellia pedicellata, Triglochin maritima, Festuca distans, Juncus Gerardi, Spergularia salina*[2]), *Apium graveolens, Samolus Valerandi, Glaux maritima* und *Aster Tripolium*. Von diesen Arten ist *Glaux maritima* in derselben Weise wie die halophile Form von *Cochlearia officinalis* und die halophilen Individuengruppen von *Plantago Coronopus* auf den nördlichen Salzstrich beschränkt, in welchem sie bei Osnabrück — an zwei recht weit auseinander liegenden Stellen —, Melle, Salzuflen und Pyrmont beobachtet wurde. Die in diesem Salzgebiete merkwürdigerweise sehr wenig verbreitete *Triglochin maritima* ist im Norden häufiger als im Süden, wo sie nur bei Salzkotten vorzukommen scheint. Die übrigen Arten sind weiter verbreitet, einige von ihnen, *Festuca distans, Juncus Gerardi, Spergularia salina* und *Apium graveolens*, treten fast an jeder der stärker salzhaltigen Stellen auf.

Auch zwischen dem östlichen und dem westlichen Salzgebiete des Ober-Weser-Emsbezirkes wachsen einige Halophyten, und zwar *Juncus Gerardi* bei Hameln und *Apium graveolens* bei Bückeburg (Vehlen). Die wenigen übrigen, meist nur schwach salzhaltigen Salzstellen dieser Gegend scheinen keine Halophyten zu besitzen.

Etwas reicher an Arten als das östliche Salzgebiet des Ober-Weser-Emsbezirkes ist das Salzgebiet, welches die Umgebung von Salzwedel in der Altmark (nach Süden bis Alten-Salzwedel) und das angrenzende Wendland der Provinz Hannover umfaßt; ich will es als das Jeetze-Salzgebiet bezeichnen. Die Salzstellen dieses Gebietes liegen[3]) vorzüglich in zwei Strichen, von denen sich der eine von Alten-Salzwedel über Salzwedel (und Hoyersburg), Blütlingen und Wustrow bis Reetze am linken Jeetzeufer, der andere auf dem rechten Jeetzeufer vom Siedegrunde des Lemgow bei Predöhl durch den Luciewald, über Groß-Heide, Nebenstedt und Klein-Gußborn bis in die Gegend von Dannenberg erstreckt. Einzelne der recht zahlreichen Salzstellen dieses Salzgebietes besitzen eine nicht unbedeutende Ausdehnung; ihr Boden ist stellenweise so stark mit Salz[4]) durchtränkt, daß dieses bei längerer Lufttrockenheit ausblüht, und daß auf ihm nur Halophyten zu wachsen vermögen.

Quellen bei Warstein, in einer nicht halophilen Form vor, welche von der halophilen etwas abweicht und sich *C. pyrenaica* nähert; vgl. auch Beckhaus, Flora von Westfalen (1893) S. 168.

[7]) Sicher verwildert war *Lepidium latifolium*, welches früher an der Oelmühle in der Nähe der Saline von Salzkotten beobachtet wurde. Ebenso ist und war *Althaea officinalis* — und zwar an nicht salzhaltigen Stellen — nur verwildert. *Suaeda maritima* wurde bei Siegen mehrfach eingeschleppt beobachtet.

[1]) Diese Art kann hier kaum als Halophyt bezeichnet werden.

[2]) Betreffs *Spergularia marginata* vgl. das oben S. 298 [30] Anm. 1 Gesagte sowie Beckhaus, a. a. O. S. 217.

[3]) Nach Ascherson, Die Salzstellen der Mark Brandenburg, in ihrer Flora nachgewiesen, Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft 11. Bd. (1859) S. 90—100 (95—96), v. Pape, Verzeichnis der im hannoverischen Wendlande wild wachsenden Gefäßpflanzen, Jahreshefte d. naturw. Vereins f. d. Fürstenthum Lüneburg 3. Heft (1867) S. 32 u. f. (34), und Nöldeke, Flora des Fürstentums Lüneburg (1890) S. 56—57.

[4]) Dieses Salz entstammt wahrscheinlich der Trias.

Digitized by Google

Von den Arten des östlichen Salzgebietes des Ober-Weser-Emsbezirkes fehlt diesem Salzgebiete zwar eine Art, *Ruppia rostellata*, dafür besitzt es aber einige Arten[1]): *Melilotus dentatus*, *Althaea officinalis*, *Erythraea linariifolia* und *Plantago Coronopus*, welche letztere hier ausschließlich, und zwar sowohl im altmärkischen Anteile als auch im Wendlande, auf dessen Salzstrichen sie häufig ist, auf Salzboden wächst, die in jenem nicht vorkommen. Seine Flora setzt sich somit aus folgenden Arten zusammen: *Zannichellia pedicellata*, *Triglochin maritima*, *Festuca distans*, *Blysmus rufus*, *Juncus Gerardi*, *Salicornia herbacea*, *Spergularia salina*, *Melilotus dentatus*, *Althaea officinalis*, *Apium graveolens*, *Bupleurum tenuissimum*, *Samolus Valerandi*, *Glaux maritima*, *Erythraea linariifolia*, *Plantago maritima*, *Plantago Coronopus* und *Aster Tripolium*. Alle im Gebiete vorkommenden Arten mit Ausnahme von *Plantago maritima*, welche nur an einer Stelle bei Alten-Salzwedel gefunden wurde, sind an mehreren Stellen desselben beobachtet worden.

Zwischen dem soeben behandelten Jeetze-Salzgebiete und demjenigen des Saalebezirkes sind nur einige schwach salzhaltige Stellen vorhanden, welche eine unbedeutende Halophytenflora besitzen. Die meisten Halophyten treten in der Umgebung von Stendal auf; hier[2]) wachsen, zum Teil auf sehr schwach salzhaltigem Boden, *Triglochin maritima*, *Althaea officinalis*, *Samolus Valerandi*, *Glaux maritima* und *Erythraea linariifolia*.

Auch das ausgedehnte Gebiet zwischen den vier bisher betrachteten Salzgebieten und den Küstengegenden der Nordsee von der Elbe bis zur Ems ist arm an Salzstellen, welche meist weit auseinander liegen, sehr salzarm sind und sehr unbedeutende Ausdehnung besitzen. Dementsprechend ist die Anzahl der Halophyten, welche hier, und zwar vorzüglich in der Umgebung von Celle (einschl. Sülze) und Lüneburg, beobachtet wurden, eine sehr unbedeutende. Es sind nur folgende: *Zannichellia pedicellata*, *Triglochin maritima*, *Festuca distans*, *Juncus Gerardi*, *Spergularia salina*, *Apium graveolens*, *Bupleurum tenuissimum*, *Samolus Valerandi*, *Glaux maritima*, *Plantago Coronopus* und *Aster Tripolium*. *Plantago Coronopus* kommt fast nur auf sehr salzarmem oder salzfreiem Boden vor; auch manche der übrigen, vorzüglich *Samolus Valerandi*, wurden stellenweise auf solchem Boden beobachtet[3]). An den meisten Salzstellen dieser Gegenden scheinen die Halophyten gegenwärtig durch Kultureingriffe vernichtet zu sein[4]).

Südlich von den beiden Salzgebieten des Ober-Weser-Emsbezirkes treten Halophyten in größerer Anzahl erst wieder in dem Salzgebiete auf, welches die Wetterau und deren Umgebung umfaßt[5]); ich will es

---

[1]) Betreffs *Limnochloe parvula* und *Artemisia rupestris* vgl. S. 293 [25].

[2]) Vgl. auch Ascherson, a. a. O. S. 95.

[3]) *Archangelica litoralis* kommt hier ebenso wie im Jeetze-Salzgebiete nicht auf Salzboden vor.

[4]) Vgl. Nöldeke, a. a. O. S. 57.

[5]) In dem Zwischenraume ist zwar eine Anzahl Salzstellen vorhanden, doch scheinen diese gegenwärtig keine Halophytenflora zu besitzen. Früher sollen aber z. B. bei Schmalkalden — vgl. das oben Gesagte — und Salzschlirf — vgl.

Digitized by Google

als das Salzgebiet der Wetterau bezeichnen. Dieses Salzgebiet wird ungefähr durch eine Linie umgrenzt, welche die Orte Grüningen, Hungen, Nidda, Ortenberg, Selters, Büdingen, Vilbel (Karben), Rödelheim (Sulzbach), Soden, Kronberg, Nauheim, Butzbach — und Grüningen — miteinander verbindet. Die Anzahl der Salzstellen dieses Gebietes, Quellen und Bäche sowie deren salzgetränkte Umgebung, ist recht bedeutend; manche derselben besitzen eine ziemlich bedeutende Ausdehnung und stellenweise einen starken Salzgehalt[1]).

Die Artenzahl dieses Salzgebietes ist nicht größer als diejenige der beiden Salzgebiete des Ober-Weser-Emsbezirkes zusammen, allerdings nicht unwesentlich größer als diejenige des westlichen — des ärmeren — von diesen Salzgebieten. Es fehlen ihm drei von den Arten des Ober-Weser-Emsbezirkes, *Ruppia rostellata* und *Blysmus rufus*, welche in diesem auf das Ostgebiet beschränkt sind[2]), sowie *Plantago Coronopus*[3]), welche nur im Westgebiete vorkommt; dafür hat es aber drei bezw. vier Arten vor diesem voraus: *Lepidium latifolium*[4]), *Melilotus dentatus*, *Althaea officinalis* und *Carex hordeistichos*, doch gehören, wie später noch dargelegt werden wird[5]), die hier — sowie die im übrigen südwestlichen Mitteleuropa — vorkommenden Individuen der zuletzt genannten Art zu einer nicht halophilen Form derselben. Seine Flora besteht somit aus den folgenden 17 Arten: *Zannichellia pedicellata, Triglochin maritima, Festuca distans,* (*Carex hordeistichos*), *Juncus Gerardi, Salicornia herbacea, Spergularia salina*[6]), *Cochlearia officinalis*[7]), *Lepidium latifolium, Melilotus dentatus, Althaea officinalis, Apium graveolens, Bupleurum tenuissimum, Samolus Valerandi, Glaux maritima, Plantago maritima* und *Aster Tripolium*[8]). Außer *Cochlearia officinalis* und *Lepidium latifolium*, welche nur bei Soden a. T. beobachtet wurden, sind alle Arten an mehreren Oertlichkeiten beobachtet worden. Die

---

Dannenberg, 1. Bericht des Vereins für Naturkunde zu Fulda (1870) S. 32 — Halophyten vorhanden gewesen sein.

[1]) Das Salz entstammt hauptsächlich teils dem Devon, teils dem Zechstein, vgl. v. Dechen, Die nutzbaren Mineralien im Deutschen Reiche (1873) S. 698 u. f. sowie Geol. u. paläont. Uebersicht der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen S. 836 u. f.

[2]) Betreffs *Sagina maritima* vgl. S. 299 [31] Anm. 3.

[3]) Vgl. S. 300 [32] Anm. 1.

[4]) Diese Art ist bei Soden a. T., an ihrer einzigen Wohnstätte auf Salzboden im Salzgebiete der Wetterau, wahrscheinlich nur verwildert. Das ehemalige Vorkommen dieser Art auf Salzboden im westlichen Salzgebiete des Ober-Weser-Emsbezirkes — bei Salzkotten — war sicher kein spontanes.

[5]) Im 2. Kapitel des 2. Abschnittes des III. Teiles.

[6]) Die Angabe des Vorkommens von *Spergularia marginata* bei Nauheim (vgl. Dosch und Scriba, Exkursions-Flora des Großherzogtums Hessen, 3. Aufl. [1888] S. 547) scheint nicht begründet zu sein; weder Hoffmann (Nachträge zur Flora des Mittelrhein-Gebietes, 21. Bericht d. oberhess. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Gießen [1882] S. 109), noch Wigand-Meigen (a. a. O. S. 101) erwähnen die Art von dort.

[7]) Es läßt sich sehr bezweifeln, daß das frühere Vorkommen — vgl. dazu allerdings Fuckel, Nassaus Flora (1856) S. 32 — der halophilen Form dieser Art bei Soden a. T. ein spontanes war.

[8]) *Scirpus pungens* ist bei Wisselsheim wohl niemals vorgekommen; vgl. jedoch v. Spießen, Allg. bot. Zeitschrift, 6. Jahrg. (1900) S. 142.

Digitized by Google

meisten Arten wachsen oder wuchsen bei Nauheim und Wisselsheim, Münzenberg und Soden.

Südlich und südöstlich von diesem Salzgebiete, zwischen dem Rheine, dem Nordrande der Alpen, dem Bayerischen Walde, dem Oberpfälzer Walde, dem Fichtelgebirge und dem Frankenwalde, sind nur sehr wenige und zudem meist wenig ausgedehnte und schwach salzhaltige Salzstellen, von denen ein Teil keine Halophytenflora besitzt, vorhanden; in dem größten Teile dieses Gebietes fehlen sie vollständig[1]). Die meisten Arten wurden in diesem Landstriche bei Wiesbaden, bei Soden, Salmünster und Orb im Kinziggebiete[2]), bei Kissingen im Gebiete der Fränkischen Saale[3]), an mehreren Oertlichkeiten im Großherzogtum Hessen, bei Bruchsal (Ubstadt)[4]) in Baden und bei Cannstatt[5]) im Neckargebiete Württembergs beobachtet; vereinzelt finden sie sich noch an mehreren anderen Stellen. Die Halophytenflora des ganzen Gebietes besteht aus folgenden Arten: **Zannichellia*[6]) *pedicellata*, **Triglochin maritima*[7]), *Festuca distans* B[8]), (**Carex hordeistichos*)[9]), *Juncus Gerardi* B, **Salicornia herbacea*, *†Spergularia salina*, **Melilotus dentatus*, *Althaea officinalis* B, *Apium graveolens* B, **Bupleurum tenuissimum*[10]), *Samolus Valerandi* B, **Glaux maritima* und **Plantago*[11]) *maritima*[12]).

---

1) Das Salz entstammt teils dem Devon, teils dem Zechstein, teils der Trias.

2) Die Salzstellen im Kinziggebiete sowie diejenigen in der Gegend von Hanau, Dörnigheim und Wiesbaden können auch zu dem Salzgebiete der Wetterau gezogen werden. An den Salzstellen des Kinziggebietes wurden beobachtet: *Triglochin maritima*, *Festuca distans*, *Juncus Gerardi*, *Salicornia herbacea*, *Spergularia salina*, *Apium graveolens* und *Plantago maritima*.

3) Hier wurden beobachtet: *Zannichellia pedicellata*, *Triglochin maritima*, *Festuca distans*, *Juncus Gerardi*, *Spergularia salina*, *Apium graveolens*, *Glaux maritima*, *Samolus Valerandi?* und *Plantago maritima*.

4) Hier wurden beobachtet: *Festuca distans*, *Juncus Gerardi*, *Althaea officinalis* — auch noch an einigen anderen Stellen in Baden —, *Apium graveolens* und *Samolus Valerandi* — in der Nähe bei Graben.

5) Hier wurden *Festuca distans*, *Spergularia salina* — diese außerdem im Oberamte Neckarsulm (Jagstfeld) und bei Hall — und *Apium graveolens* beobachtet, welche jetzt aber verschwunden sind.

6) Die ausschließlich nördlich vom Maine oder im Großherzogtum Hessen oder in beiden Gebieten wachsenden Arten — in beiden Gebieten zusammen wurden alle Arten beobachtet — sind mit *, die auch in Württemberg, aber nirgends weiter, beobachteten Arten sind mit †, die bei Bruchsal in Baden beobachteten sind durch ein nachgesetztes B bezeichnet.

7) Wurde nicht in Hessen beobachtet.

8) An den meisten Wohnstätten wohl nicht spontan.

9) Vgl. S. 302 [34].

10) Nur bei Dornheim unweit Gr.-Gerau in Hessen.

11) Wächst südlich vom Maine erst wieder in den bayerischen Alpen.

12) Die nicht halophile Form von *Cochlearia officinalis* wächst in der Rhön bei Oberweißenbronn unweit Bischofsheim (vgl. Dannenberg, a. a. O. S. 87), im württembergischen Oberamte Künzelsau, im Fränkischen und Schwäbischen Jura, sowie an zahlreichen Stellen der Bayerisch-schwäbischen Hochebene und der badischen Bodenseegegend. Meines Erachtens ist das Auftreten dieser Form, welche sich in ihrem Aussehen zum Teil von der halophilen mehr oder weniger entfernt und sich *C. pyrenaica* nähert oder mit dieser übereinstimmt, wenigstens an einem großen Teile der Wohnstätten dieser Gegenden ein spontanes. Kirchner u. Eichler, Exkursionsflora für Württemberg und Hohenzollern (1900) S. 178, halten die Art

Digitized by Google

Bedeutender ist die Halophytenflora in den Gegenden westlich vom Oberrheine. Hier finden sich Salzstellen vorzüglich in zwei Gegenden, einerseits im unteren Nahegebiete, vorzüglich bei Münster a. St. und Kreuznach, in Rheinhessen, hauptsächlich längs des Rheines, und zwar vorzüglich in der Umgebung von Oppenheim, und in der nördlichen Pfalz, vorzüglich in der Umgebung von Dürkheim, Frankenthal und Oggersheim, andererseits im Saargebiete von der Gegend von Forbach (Emmersweiler, Roßbrück und Cocheren) aufwärts bis Saarburg und Remilly und im angrenzenden Seille-Moselgebiete, vorzüglich in der Umgebung von Dieuzé, Marsal, Moyenvic, Vic und Château Salins. Die Salzstellen jeder dieser beiden Gegenden lassen sich zu einem Salzgebiete zusammenfassen.

Das zuerst genannte Salzgebiet, welches ich als das Rhein-Nahe-Salzgebiet bezeichnen will, besitzt zwar eine recht bedeutende Anzahl Salzstellen — Quellen, Bäche und deren Umgebung —, diese sind aber meist wenig ausgedehnt und meist nur schwach salzhaltig; die stärksten Salzquellen[1]) befinden sich an der Nahe und bei Dürkheim[2]). Die Halophytenflora der Nahegegend ist, wenigstens gegenwärtig, nur unbedeutend; diejenige der Umgegend von Oppenheim und der nördlichen Pfalz ist bedeutender. Im ganzen Gebiete wurden folgende Arten beobachtet: *Zannichellia pedicellata, Triglochin maritima, Festuca distans,* (*Carex hordeistichos*)[3]), *Juncus Gerardi, Spergularia salina, Lepidium latifolium, Melilotus dentatus*[4]), *Althaea officinalis, Apium graveolens, Bupleurum tenuissimum, Samolus Valerandi, Glaux maritima, Plantago maritima*[5]).

Bedeutend ausgedehntere und salzreichere Salzstellen als das soeben betrachtete nordöstliche linksrheinische Salzgebiet besitzt das andere, weiter im Südwesten gelegene, linksrheinische Salzgebiet, welches man als das lothringische Salzgebiet bezeichnen kann[6]). Trotzdem übertrifft seine Halophytenflora vielleicht nicht diejenige des anderen Salzgebietes. Es kommen in ihm zwar fünf Arten, nämlich: *Ruppia rostellata, Salicornia herbacea, Batrachium Baudotii, Odontites litoralis* und *Aster Tripolium*, vor, welche dem anderen Salzgebiete fehlen, dafür scheint es aber ebensoviele von dessen Arten, nämlich: *Lepidium latifolium*[7]), *Melilotus dentatus, Bupleurum tenuissimum,*

---

jedoch in dem von ihnen behandelten Gebiete nur für verwildert und eingebürgert. *Lepidium latifolium* wurde an mehreren Stellen, z. B. bei Haßfurt sowie mehrfach in Württemberg und Baden, doch wohl nirgends auf Salzboden, verwildert beobachtet. An der Donau und an ihren alpinen Zuflüssen sowie am Rheine wächst eine nicht halophile Form von *Hippophaes rhamnoides.*

[1]) Sie werden seit langer Zeit zur Salzbereitung und zu Bädern benutzt.

[2]) Das Salz entstammt, wenigstens hauptsächlich, den Melaphyren des Unterrotliegenden; vgl. v. Dechen, Die nutzbaren Mineralien im Deutschen Reiche S. 700 u. 702, sowie Geol. u. paläont. Uebersicht der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen S. 849, dazu allerdings Heusner, Verh. d. naturhist. Vereins d. preuß. Rheinlande u. Westfalens 52. Jahrg. (1895) Korrespb. S. 8—15.

[3]) Vgl. S. 302 [34].

[4]) Nur zwischen Mainz und Oppenheim.

[5]) Nur bei Dürkheim.

[6]) Sein Salz entstammt der Trias, vorzüglich dem Keuper.

[7]) Diese Art ist aber an ihrer einzigen Wohnstätte auf Salzboden im Gebiete,

Glaux maritima und *Plantago maritima*, nicht zu besitzen. Seine Flora setzt sich somit aus folgenden Arten zusammen: *Ruppia rostellata, Zannichellia pedicellata, Triglochin maritima, Festuca distans, Juncus Gerardi, Salicornia herbacea, Spergularia salina, Batrachium Baudotii, Althaea officinalis, Apium graveolens, Samolus Valerandi, Odontites litoralis* und *Aster Tripolium*[1]). Von diesen Arten beanspruchen *Batrachium Baudotii*[2]), welches hier zum erstenmale unterschieden wurde, und *Odontites litoralis*[3]) das meiste Interesse, da im mitteleuropäischen Binnenlande die zuletzt genannte Art nur hier, die andere nur noch im Salzgebiete des Saalebezirkes, wie bereits bei dessen Betrachtung hervorgehoben wurde, beobachtet wurde; *Ruppia rostellata*[4]) fehlt außerhalb des lothringischen Salzgebietes im mitteleuropäischen Binnenlande bis Sooden-Allendorf; *Salicornia herbacea* und *Aster Tripolium* dagegen wachsen schon in der Wetterau, die erstere auch bei Orb.

Die halophytenreichsten Stellen des lothringischen Salzgebietes liegen in der Gegend von Forbach (Emmersweiler[5]) Roßbrück, Cocheren) und in derjenigen von Dieuze, Marsal, Moyenvic, Vic und Château Salins.

Zwischen den beiden soeben betrachteten linksrheinischen Salzgebieten und südlich von ihnen bis zur Südgrenze Mitteleuropas sind nur sehr wenige und nur sehr schwach salzhaltige Stellen vorhanden. Es wachsen hier infolgedessen nur ganz vereinzelte Halophyten, so: *Festuca distans*[6]), *Juncus Gerardi*[7]), *Althaea officinalis* und *Samolus Valerandi*.

Nördlich von den beiden linksrheinischen Salzgebieten sind zwischen dem Salzgebiete der Wetterau — vom Taunus ab nach Norden —, dem westlichen Salzgebiete des Ober-Weser-Emsbezirkes und der Ems einerseits, der von der Westgrenze des Schelde- und des Maasgebietes gebildeten Westgrenze Mitteleuropas andererseits bis zur Küste hin nur wenige meist weit auseinander liegende und schwach salzhaltige Salzstellen vorhanden, von denen ein Teil keine Halophyten zu besitzen scheint. Die Zahl der beobachteten Arten ist nur unbedeutend: *Alopecurus bulbosus?*, *Festuca distans*[8]), *Juncus pygmaeus*, *Spergularia*

---

bei Dürkheim, vielleicht nur verwildert. Es würde somit das lothringische Gebiet eine spontane Art mehr besitzen, doch ist es wohl denkbar, daß von dessen Arten eine, *Odontites litoralis*, auch im anderen Salzgebiete vorkommt, bisher aber übersehen wurde.

[1]) Die im Rhein-Nahe-Salzgebiete wachsende nicht halophile Form von *Carex hordeistichos* fehlt dem lothringischen Salzgebiete; sie wächst aber in der Nähe seiner Westgrenze bei Lunéville, Nancy und Pont-à-Mousson. In der Nähe dieser Westgrenze, im Dép. Meuse, wächst auch eine, wie es scheint, nicht halophile Form von *Bupleurum tenuissimum*.

[2]) Diese Art wurde bei Saarbrücken, Saarburg, Dieuze, Marsal, Moyenvic, und Vic beobachtet; vgl. Godron, Essai sur la géographie botanique de la Lorraine (1862) S. 193.

[3]) Diese Art wurde nur bei Forbach (Emmersweiler) beobachtet.

[4]) Sie wurde an mehreren Stellen beobachtet.

[5]) Betreffs dieser Oertlichkeit vgl. Winter, Verh. des naturhist. Vereins d. preuß. Rheinlande u. Westfalens 32. Jahrg. (1875) S. 273 u. f. (289).

[6]) Vielleicht nur Ruderalpflanze.

[7]) Bei Straßburg.

[8]) Wohl meist nicht spontan.

Digitized by Google

salina[1]), *Althaea officinalis*[2]), *Samolus Valerandi*[3]), *Plantago Coronopus*[4]) und wahrscheinlich noch einige andere[5]).

* *

Viel unbedeutender als in dem westlich von der Saale bezw. der Ostgrenze des Salzgebietes des Saalebezirkes und der Elbe, von der Saalemündung ab, gelegenen Teile des binnenländischen Deutschlands ist die Anzahl der Salzstellen in dessen östlich von der Saale bezw. der Ostgrenze des Salzgebietes des Saalebezirkes und der Elbe, von der Saalemündung ab, gelegenen Teile, soweit er zu Mitteleuropa gehört[6]). Weiten Strichen dieses ausgedehnten Gebietes fehlen sie vollständig. Die Mehrzahl dieser Stellen — Quellen, Bäche und deren salzdurchtränkte Umgebung — ist wenig ausgedehnt und sehr salzarm[7]). An den meisten von ihnen wachsen nur vereinzelte halophile Arten; nur wenige Stellen besitzen oder besaßen eine reichere Flora. Die größte Artenzahl wurde bei Brüel und Sülze in Mecklenburg[8]), bei Nauen im Havelgebiete[9]) sowie in den Kreisen Inowrazlaw, Strelno und Schubin[10]) in der Provinz Posen[11]) beobachtet; in geringerer Anzahl treten Halophyten z. B. bei Dömitz in der Nähe der Elbe, bei Bützow im Warnowgebiete, bei Brandenburg[12]), Potsdam, Beelitz, Treuenbriezen, Trebbin, Storkow

---

[1]) Vgl. Rosbach, Flora von Trier 2. Teil (1880) S. 22—23.

[2]) Meist wohl nur verwildert.

[3]) An wenigen Stellen.

[4]) Wohl meist auf nicht salzhaltigem Boden.

[5]) Die nicht halophile Form von *Cochlearia officinalis* wurde an mehreren Stellen in Belgien und an zwei Stellen unweit Aachen (hier *C. pyrenaica*) beobachtet, und soll auch in Luxemburg — vgl. aber Koltz, Prodrome de la flore du Grand-Duché de Luxembourg 1. Teil (1873) S. 37 — vorkommen. *Lepidium latifolium* wurde mehrfach auf nicht salzhaltigem Boden verwildert beobachtet.

[6]) Die Ostgrenze Mitteleuropas fällt hier mit der Ostgrenze des Weichselgebietes zusammen.

[7]) Das Salz entstammt wohl hauptsächlich der Trias und dem Zechstein; vgl. dazu freilich v. Dechen, Die nutzbaren Mineralien des Deutschen Reiches, S. 708—709.

[8]) Hier wachsen z. B. *Blysmus rufus*, *Salicornia herbacea*, *Suaeda maritima*, *Cochlearia anglica* und *Statice Limonium*, von denen die beiden zuletzt genannten im Binnenlande nicht weiter beobachtet wurden.

[9]) Hier wurden beobachtet (vgl. auch Ascherson, Zeitschrift d. deutschen geol. Gesellschaft, 10. Jahrgang [1859] S. 97—98): *Triglochin maritima*, *Festuca distans*, *Blysmus rufus* — tritt im Elbegebiete östlich von der Elbe nur hier und bei Sülze in Mecklenburg auf —, *Juncus Gerardi*, *Salicornia herbacea* — tritt im rechten Elbegebiete nur hier sowie bei Brüel und Sülze in Mecklenburg auf —, *Spergularia salina*, *Melilotus dentatus*, *Althaea officinalis*, *Bupleurum tenuissimum*, *Samolus Valerandi*, *Glaux maritima*, *Erythraea linariifolia*, *Plantago maritima* und *Aster Tripolium*.

[10]) In diesen Kreisen wurden beobachtet: *Triglochin maritima*, *Festuca distans*, *Blysmus rufus*, *Carex secalina*, *(Juncus Gerardi?)*, *Salicornia herbacea*, *Spergularia salina*, *Sp. marginata*, *Melilotus dentatus*, *Althaea officinalis*, *Glaux maritima* und *Aster Tripolium*.

[11]) Die Salzstellen der genannten drei Kreise der Prozinz Posen können mit denjenigen der Gegend von Thorn und denjenigen des nördlichen Polens zu einem Salzgebiete zusammengefaßt werden.

[12]) Betreffs der Salzstellen der Provinz Brandenburg vgl. Ascherson, a. a. O. S. 96 u. f.

Digitized by Google

und Luckau im Havelgebiete, bei Breslau, Prenzlau, Pasewalk, Guhrau[1]) und Pyritz im Odergebiete sowie bei Thorn[2]) im Weichselgebiete auf.

Die Gesamtzahl der Arten dieses Gebietes bleibt recht bedeutend hinter derjenigen des westlichen Deutschlands zurück; es wurden nur folgende Arten beobachtet: *Zannichellia pedicellata*, *Z. polycarpa*[3]), *Triglochin maritima*, *Alopecurus arundinaceus*[4]), *Festuca distans*, *Blysmus rufus*, *Carex secalina*, *Juncus Gerardi*, *Salicornia herbacea*, *Suaeda maritima*, *Spergularia salina*, *Sp. marginata*, *Cochlearia anglica*, *Melilotus dentatus*, *Althaea officinalis*, *Apium graveolens*, *Bupleurum tenuissimum*, *Samolus Valerandi*, *Glaux maritima*, *Statice Limonium*, *Erythraea linariifolia*, *Plantago maritima* und *Aster Tripolium*[5])[6]). Die weiteste Verbreitung von diesen Arten, wenigstens in einem größeren Teile des Gebietes, besitzen: *Triglochin maritima*, welche vielfach auf sehr salzarmem oder wohl sogar salzfreiem Boden auftritt[7]), *Festuca distans*, welche an den meisten ihrer Wohnstätten aber nicht spontan ist, und *Althaea officinalis*, welche vielerorts aber wohl nur verwildert ist; dann folgen bezüglich ihrer Verbreitung: *Juncus Gerardi*[8]), welcher stellenweise auf sehr salzarmem Boden wächst, *Spergularia salina*[9]), *Melilotus dentatus*[10]), *Apium graveolens*[11]), *Samolus Valerandi*[12]), *Glaux maritima*[13]), *Erythraea linariifolia*[14]) und *Aster Tripolium*[15]). Die unbedeutendste Verbreitung besitzen: *Zannichellia polycarpa*, welche nur bei Schwaan in Mecklenburg, *Carex secalina*, welche nur im Kreise

---

[1]) In der Provinz Schlesien wurden nur folgende sicher oder vielleicht spontane Halophyten beobachtet: *Triglochin maritima*, *Festuca distans*, *Melilotus dentatus* — vgl. Anm. 10 —, *Bupleurum tenuissimum*, *Glaux maritima* und *Plantago maritima*. *Althaea officinalis* und *Apium graveolens* kommen nur verwildert, einige andere nur eingeschleppt vor.

[2]) Nur hier scheinen im preußischen Binnenlande stärker salzhaltigen Boden liebende Halophyten beobachtet zu sein.

[3]) Scheint nur bei Schwaan in Mecklenburg beobachtet zu sein.

[4]) Scheint im deutschen Binnenlande, und zwar in der Provinz Westpreußen, nur auf salzfreiem Boden zu wachsen.

[5]) Vier von diesen Arten, *Zannichellia polycarpa*, *Alopecurus arundinaceus*, *Cochlearia anglica* und *Statice Limonium* scheinen im westdeutschen Binnenlande nicht vorzukommen.

[6]) Außer diesen spontanen Arten wurden noch einige Arten eingeschleppt beobachtet. *Archangelica litoralis* kommt wohl nur auf salzfreiem Boden vor.

[7]) Im Königreich Sachsen scheint diese Art nur eine sehr unbedeutende Verbreitung zu besitzen. Die übrigen Halophyten mit Ausnahme von *Zannichellia pedicellata* und *Festuca distans*, welche letztere aber vielleicht nicht spontan ist, scheinen dem östlich von der Ostgrenze des Salzgebietes des Saalebezirkes gelegenen Teile des Königreichs Sachsen zu fehlen.

[8]) Diese Art scheint, wenigstens neuerdings, nicht in der Provinz Posen beobachtet zu sein.

[9]) Diese Art wurde in Schlesien nur eingeschleppt beobachtet. Hier wurden auch *Atriplex litorale* und einige andere Arten eingeschleppt beobachtet.

[10]) In Schlesien wurde diese Art nur bei Breslau, und zwar an mehreren Stellen, an deren meisten oder sogar allen sie wohl nicht spontan war, beobachtet.

[11]) Diese Art ist in Schlesien nicht spontan.

[12]) Diese Art besitzt in Posen und Preußen nur eine sehr unbedeutende Verbreitung, in Schlesien scheint sie vollständig zu fehlen.

[13]) Diese Art wurde in Schlesien nur bei Kontopp und Breslau beobachtet.

[14]) Diese Art wurde in Posen und Schlesien noch nicht beobachtet.

[15]) Diese Art wurde in Schlesien noch nicht beobachtet.

Digitized by Google

Inowrazlaw, hier aber, und zwar vorzüglich in der Nähe der Stadt Inowrazlaw selbst, an mehreren Stellen, *Suaeda maritima*, welche nur bei Sülze in Mecklenburg, *Spergularia marginata*, welche nur im Kreise Schubin, *Cochlearia anglica*, welche nur bei Brüel in Mecklenburg, *Bupleurum tenuissimum*, welches nur bei Nauen und bei Naumburg a. B.[1]) an der Grenze von Schlesien und Brandenburg[2]), *Statice Limonium*, welche nur bei Brüel, und *Plantago maritima*, welche nur bei Sülze, bei Nauen und Guhrau beobachtet wurde[3]).

* * *

In dem zwischen der Ostgrenze Deutschlands und der Ostgrenze Mitteleuropas gelegenen Teile des letzteren[4]) scheinen nicht viele Salzstellen vorhanden zu sein. Dem entsprechend scheint auch[5]) die Anzahl der Halophyten dieses Landstriches keine bedeutende zu sein; es scheinen nur folgende Arten beobachtet zu sein: *Zannichellia pedicellata, Triglochin maritima, Alopecurus arundinaceus, Festuca distans, Blysmus rufus*[6]), *Carex hordeistichos, Juncus Gerardi, Atriplex litorale, Salicornia herbacea, Suaeda maritima, Spergularia salina, Melilotus dentatus, Althaea officinalis, Glaux maritima, Erythraea linariifolia, Plantago maritima* und *Aster Tripolium*[7]). Von diesen Arten fehlt nur das in Galizien vorkommende *Atriplex litorale* dem übrigen von mir als mitteleuropäisches Binnenland bezeichneten Gebiete[8]). Die größte Artenzahl findet sich wohl in den schon vorhin erwähnten an die Kreise Inowrazlaw und Strelno angrenzenden Gegenden, vorzüglich in der Umgebung von Ciechocinek südlich von Thorn.

Eine reichere Halophytenflora als das östliche Deutschland und der im Osten an dieses grenzende Teil Mitteleuropas besitzt der südlich

---

[1]) Es wächst hier auf nicht kochsalzhaltigem Boden, vgl. Fiek, Flora von Schlesien (1881) S. 176.

[2]) Nach Huth, Flora von Frankfurt a. O. 2. Aufl. (1895) S. 71, wurde diese Art auch bei Frankfurt a. O. beobachtet, doch soll sie nach Ascherson u. Graebner, Flora des nordostdeutschen Flachlandes (1898—1899) S. 523, hier nur eingeschleppt sein.

[3]) Die Angabe des Vorkommens dieser Art bei Wittenberg hat keine Bestätigung gefunden.

[4]) In Ostpreußen greift Deutschland nach Osten über die Ostgrenze Mitteleuropas hinaus.

[5]) Wenigstens nach der mir zugänglichen floristischen Litteratur über dieses Gebiet.

[6]) Diese Art soll nach Rostafiński, Florae Polonicae prodromus (1873) S. 14, bei Częstochowa, wo andere Halophyten nicht vorzukommen scheinen, beobachtet worden sein, doch wird sie von Karo, Flora okolic Częstochowy, Pamiętnika Fizyjograficznego 1881, nicht erwähnt. Die Angabe des Vorkommens dieser Art in Galizien scheint ganz unsicher zu sein; vgl. Knapp, Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukowina (1872) S. 45.

[7]) Die in der Bukowina (vgl. Knapp, Deutsch. bot. Monatsschrift 16. Jahrg. [1898] S. 195) beobachtete *Capsella procumbens* kommt vielleicht auch in Galizien vor; vgl. Knapp, Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens, S. 317. Die nicht halophile Form von *Cochlearia officinalis* wächst in den galizischen Karpaten, *Lepidium latifolium* tritt im Gebiete nur verwildert auf.

[8]) Es wurde aber in dessen Nähe an der Saline von Oldesloe in Holstein sowie am Neusiedler See in Ungarn beobachtet.

Digitized by Google

vom östlichen Deutschland gelegene Teil Mitteleuropas, welcher Böhmen, Mähren und das außeralpine Nieder- und Oberösterreich umfaßt. Von diesen drei Gebieten besitzt Böhmen die geringste Artenzahl; es wurden in ihm nur folgende Arten beobachtet: *Triglochin maritima*[1]), *Festuca distans, Carex secalina*[2]), *Juncus Gerardi, Spergularia salina, Sp. marginata, Melilotus dentatus, Althaea officinalis, Bupleurum tenuissimum, Samolus Valerandi, Glaux maritima, Erythraea linariifolia, Plantago maritima* und *Scorzonera parviflora.* Von diesen Arten fehlt nur *Scorzonera parviflora* den im Vorstehenden betrachteten Teilen Mitteleuropas; die übrigen kommen sämtlich in diesen, und zwar auch in den östlich der Saale und Elbe gelegenen, vor. *Triglochin maritima* besitzt in Böhmen nur eine sehr unbedeutende Verbreitung; *Festuca distans* scheint meist Ruderalpflanze zu sein.

Zahlreiche der Salzstellen[3]) Böhmens — Quellen, Bäche und deren meist wenig ausgedehnte salzdurchtränkte Umgebung — scheinen nur einen sehr unbedeutenden Salzgehalt zu besitzen. Die halophytenreichsten derselben liegen in dem Striche zwischen dem Erzgebirge, der Eger bis Saaz aufwärts und der Elbe, in der Elbegegend aufwärts bis Podébrad sowie im unteren Teile des Moldaugebietes bei Welwarn und Schlan.

Viel reicher an Halophyten als Böhmen sind Mähren und das außeralpine Oesterreich. Die Hauptmasse der Arten wächst im östlichen Teile[4]) Niederösterreichs[5]) und im angrenzenden Mähren nach Norden bis Brünn und Ung.-Hradisch. Aber auch in diesem Gebiete kommen nicht alle Halophyten des binnenländischen Mitteleuropas vor. *Ruppia rostellata, Zannichellia polycarpa, Alopecurus arundinaceus, Scirpus pungens, Limnochloe parvula, Blysmus rufus, Juncus pygmaeus, Obione pedunculata, Sagina maritima, Batrachium Baudotii, Cochlearia anglica, C. officinalis, Capsella procumbens, Statice Limonium, Odontites litoralis, Plantago Coronopus* und *Artemisia rupestris* scheinen ihm zu fehlen; das in Galizien wachsende *Atriplex litorale* tritt nur an der Grenze des Gebietes, am Neusiedler See in Ungarn, auf. Dafür hat das mährisch-österreichische Salzgebiet aber auch einige Arten vor dem übrigen mitteleuropäischen Binnenlande voraus: *Crypsis aculeata, Cr. schoenoides*[6]), *Cyperus pannonicus*[7]) und *Achillea asplenifolia.* Hierzu kommen noch einige Arten, vorzüglich *Camphorosma ovatum* und *Lepidium crassifolium,* welche nur an der Grenze des Gebietes gegen Ungarn, am Neusiedler See, wachsen; an diesem wächst auch, wie bereits bemerkt

---

[1]) *Zannichellia pedicellata* kommt im böhmischen Salzgebiete wohl auch vor.

[2]) Ob auch *C. hordeistichos* vorkommt?

[3]) An manchen Stellen scheint das Chlornatrium hinter das schwefelsaure Natron zurückzutreten oder sogar zu fehlen.

[4]) Vgl. Beck von Mannagetta, Flora von Niederösterreich, Allg. Teil, S. 32—33.

[5]) In Oberösterreich sind nur sehr wenige Halophyten beobachtet worden.

[6]) Die dritte der im mährisch-österreichischen Bezirke vorkommenden *Crypsis*-Arten, *C. alopecuroides*, scheint viel weniger als die beiden anderen Arten, welche wohl ausschließlich — wenn auch vielfach recht schwach — salzhaltigen Boden bewohnen, auf Salzboden zu wachsen. Ich habe sie deshalb nicht zu den eigentlichen Halophyten gerechnet.

[7]) Diese Art ist auf Niederösterreich beschränkt.

Digitized by Google

wurde[1]), *Atriplex litorale*, welches im mitteleuropäischen Binnenlande nur noch in Galizien spontan vorzukommen scheint. Mit Ausnahme der auf Böhmen beschränkten *Scorzonera parviflora* wurden die übrigen Arten des Gebietes auch im binnenländischen Deutschland beobachtet. Seine Halophytenflora besteht somit aus folgenden Arten: *Zannichellia pedicellata*, *Triglochin maritima*[2]), *Crypsis aculeata*, *C. schoenoides*, *Festuca distans*, *Cyperus pannonicus*, *Carex hordeistichos*, *C. secalina*, *Juncus Gerardi*, (*Atriplex litorale*), (*Camphorosma ovatum*), *Salicornia herbacea*, *Suaeda maritima*, *Spergularia salina*, *Sp. marginata*, *Lepidium latifolium*[3]), (*L. crassifolium*), *Melilotus dentatus*, *Althaea officinalis*, *Apium graveolens*[2]), *Bupleurum tenuissimum*, *Samolus Valerandi*, *Glaux maritima*, *Erythraea linariifolia*, *Plantago maritima*, *Aster Tripolium*, *Artemisia laciniata*[2]), *A. maritima*[2]), *Achillea asplenifolia* und *Scorzonera parviflora*[4]).

---

[1]) Vgl. S. 308 [40] Anm. 8.

[2]) Diese Art ist auf Niederösterreich beschränkt.

[3]) Diese Art ist vielleicht nicht spontan. *Cochlearia officinalis* wächst nach Beck v. Mannagetta in Niederösterreich zwischen Moosbrunn und Mitterndorf, wohl nicht auf Salzboden; in der *Forma pyrenaica* ist sie in den Kalkvoralpenthälern zerstreut. Auch in Oberösterreich kommt die nichthalophile Form dieser Art vor.

[4]) An der Donau und an einigen ihrer Alpenzuflüsse wächst eine nicht halophile Form von *Hippophaes rhamnoides*. Die im mährisch-österreichischen Bezirke wachsende nicht halophile Form von *Glaucium flavum* ist dort wohl ebensowenig wie im übrigen Mitteleuropa spontan.

Digitized by Google

III. Die Ursachen der Art der Verbreitung der Halophyten in Mitteleuropa.

Zu einem Verständnisse der im ersten Teile der vorliegenden Abhandlung beschriebenen Verbreitung der phanerogamen Halophyten in Mitteleuropa, soweit ein solches infolge der zahlreichen, sich jeder Beurteilung entziehenden Zufälligkeiten, welche bei deren Zustandekommen mitgewirkt haben, überhaupt möglich ist, kann man nur gelangen, wenn man die Geschichte dieser Gewächse von dem Beginne des ununterbrochenen Vorkommens derselben in der gegenwärtigen Anpassung auf mitteleuropäischem Boden bis zur Gegenwart verfolgt. Leider sind wir zur Zeit noch sehr weit von einer lückenlosen Kenntnis der Geschichte einer Form unserer heutigen spontanen Phanerogamenflora in Mitteleuropa entfernt; es muß somit auch unsere Erkenntnis der Ursachen der Art der gegenwärtigen Verbreitung der Halophyten in unserem Gebiete noch sehr weit hinter den ihr gesetzten Grenzen zurückbleiben. Die folgende Darlegung wird jedoch, wie ich hoffe, erkennen lassen, daß es durchaus nicht ausgeschlossen ist, daß wir uns in unserer Erkenntnis diesen Grenzen dereinst bedeutend nähern werden, wenn wir auch vielleicht niemals vollständig bis zu ihnen vordringen werden.

A. Die Entwicklung der phanerogamen Flora und Pflanzendecke Mitteleuropas im allgemeinen [1]).

Wohl nur sehr wenige der Formen [2]), aus denen sich die gegenwärtige spontane [3]) Phanerogamenflora Mitteleuropas zusammensetzt,

---

[1]) Die in diesem Abschnitte kurz besprochene Entwicklung der mitteleuropäischen phanerogamen Flora und Pflanzendecke habe ich ausführlich in meinen Abhandlungen: Entwicklungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke des Saalebezirkes (1898), Entwicklungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke Mitteleuropas nördlich der Alpen (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, herausg. von A. Kirchhoff, 11. Bd. 5. Heft, 1899) und Ueber die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke der skandinavischen Halbinsel und der benachbarten schwedischen und norwegischen Inseln (Abhandlungen d. naturf. Gesellschaft zu Halle, 22. Bd., 1900) behandelt. (In den Citaten aus den beiden zuletzt genannten Abhandlungen beziehen sich die eingeklammerten Zahlen auf die Paginierung der selbständig erschienenen Sonderabdrücke derselben; die nicht eingeklammerten auf die Bandpaginierung der betreffenden Zeitschriften.)

[2]) Vgl. betreffs dieses Begriffes Entwickl. d. ph. Pflanzendecke Mitteleuropas S. 233 [5] und Entwickl. d. ph. Flora u. Pflanzendecke Skand. S. 203—204 [147—148].

[3]) Vgl. Entwickl. d. ph. Pflanzendecke Mitteleuropas S. 233—234 [5—6].

Digitized by Google

leben seit einem dem Beginne der letzten der fünf bis jetzt in der Quartärzeit mit Sicherheit nachgewiesenen[1]) Perioden[2]), in denen das Gletscher- und Inlandeis auf der nördlichen Halbkugel eine wesentlich größere Ausdehnung als in der Gegenwart besaß, vorausgehenden Zeitabschnitte dauernd in Mitteleuropa, fast alle sind erst seit dem Beginne dieser Periode, vorzüglich in ihr selbst und in den beiden ihr folgenden Perioden, in dieses Land eingewandert oder in ihm aus seit jenem Zeitpunkte eingewanderten Formen entstanden.

Bei Beginn der fünften kalten Periode kamen in Mitteleuropa wahrscheinlich nur recht wenige an ein kälteres Klima angepaßte Formen und auch diese nur in unbedeutender Verbreitung vor. Die während der vierten kalten Periode in Mitteleuropa in großer Anzahl eingewanderten Formen dieser Anpassungsgruppe waren im Verlaufe des der fünften kalten Periode vorausgehenden Zeitabschnittes mit während seines Höhepunktes extrem kontinentalem Klima, der Bildungszeit des sogen. jüngeren Lösses, meist wieder vollständig ausgestorben, und die wenigen von ihnen, welche erhalten geblieben waren, hatten damals zum Teil eine bedeutende Aenderung ihrer klimatischen Anpassung erfahren. Damals waren zahlreiche an ein kontinentales Klima angepaßte Formen in Mitteleuropa eingewandert. Im Verlaufe der fünften kalten Periode, in welchem das nordische Eis wahrscheinlich eine Strecke weit über die von ihm während einer Pause seines Rückzuges aufgehäufte baltische Endmoräne hinaus nach Süden, das alpine Eis bis zu den von ihm gebildeten Endmoränen der sogen. inneren Moränenzone in das Alpenvorland vordrang, und breite Striche auch der niederen Gegenden zwischen dem Rande des nordischen und dem des alpinen Eises waldfrei wurden, gingen diese Formen, soweit sie nicht vielleicht bereits während etwaiger der fünften kalten Periode unmittelbar vorausgehender kurzer Zeitabschnitte mit kühlem, feuchtem Sommerklima ausgestorben waren, sämtlich wieder zu Grunde. An ihre Stelle traten an kälteres Sommerklima angepaßte Formen, die sich zusammen mit den wenigen Formen, welche die Periode der Ablagerung des jüngeren Lösses, ohne ihre ursprüngliche Anpassung einzubüßen, in den höheren Gebirgsregionen Mitteleuropas überlebt hatten, und vielleicht auch mit solchen, welche in etwaigen kürzeren kühlen Zeitabschnitten — und zwar in die Gegenden des Innern sprungweise — eingewandert waren, mehr oder weniger weit in Mitteleuropa ausbreiteten.

Das Ostseebecken, welches während des Höhepunktes der fünften kalten Periode dauernd vollständig mit Eis erfüllt war, füllte sich bei dessen Abschmelzen wieder mit — zweifellos während langer Zeit sehr kaltem — Wasser. Die Ostsee wurde dadurch zu einem Eismeere, dem Baltischen Eismeere der skandinavischen Geologen, welches infolge der bedeutenden Senkung seiner Küstenländer, mit Ausnahme derjenigen an der Südküste, unter deren gegenwärtiges Niveau die heutige Ostsee an Umfang weit übertraf und in der Gegend des Mälar-, des

[1]) Vgl. Entwickl. d. ph. Flora u. Pflanzendecke Skand. S. 217—218 [161—162].

[2]) Diese Periode soll im folgenden kurz als fünfte kalte Periode oder einfach als kalte Periode bezeichnet werden.

Digitized by Google

Wetter- und des Wenersees durch einen breiten, mit zahlreichen Inseln erfüllten Meeresarm mit der Nordsee, deren Wasser ebenfalls während langer Zeit durch ihre zahlreichen Schmelzwasserzuflüsse bedeutend abgekühlt wurde, — und außerdem wahrscheinlich im Nordosten durch einen Meeresarm mit dem Weißen Meere — in Verbindung stand. Der Ostsee und Nordsee miteinander verbindende Meeresarm wurde aber im weiteren Verlaufe der kalten Periode, in welchem sich die Küstenländer der Ostsee wieder hoben, immer enger und flacher, bis endlich, und zwar lange vor dem Ende der kalten Periode, an seiner Stelle nur noch eine Anzahl Landseeen und diese untereinander sowie mit der Ostsee und der Nordsee verbindender Ströme, durch welche das Ostseewasser nach der Nordsee abfloß, vorhanden war; manche der letzteren wurden später, zum Teil wohl noch vor Schluß der kalten Periode, durch weitere Hebung der Halbinsel vollständig trocken gelegt. Infolge der Aufhebung der mittelschwedischen Verbindung zwischen Ostsee[1]) und Nordsee wurde die erstere, deren frühere Verbindung mit der Nordsee in der Gegend der heutigen drei Verbindungsstraßen zwischen beiden Meeren wahrscheinlich entweder bereits während des Abschmelzens des Eises nicht mehr bestanden hatte oder doch bald nach dessen Wegschmelzen aufgehoben worden war, und welche wohl schon lange vorher durch die zahlreichen Schmelzwasserzuflüsse und die damals sehr wasserreichen Ostseeströme fast ganz ausgesüßt worden war, vollständig zu einem Süßwassersee, dem Ancylussee der skandinavischen Geologen.

Wahrscheinlich erfolgte, bevor sich das Eis auf der nördlichen Halbkugel bis auf seinen heutigen Umfang verkleinert hatte, noch einmal eine bedeutende Vergrößerung desselben. Die Küstenländer der Ostsee senkten sich von neuem und der Ancylussee, welcher ursprünglich die heutige Ostsee an Ausdehnung recht weit übertroffen hatte, sich aber im Laufe der Zeit schon wieder sehr verkleinert hatte, vergrößerte sich nochmals sehr bedeutend und trat vielleicht, wenn auch wohl nur während eines kurzen Zeitraumes, mit der Nordsee in Verbindung, so daß aus dieser Salzwasser in ihn einströmen konnte.

Auf dem Höhepunkte dieses letzten Abschnittes der kalten Periode, des Zeitabschnittes der sogen. Ancylussenkung Skandinaviens, war wahrscheinlich das Sommerklima Mitteleuropas viel feuchter und auch wesentlich kühler, das Winterklima jedoch gemäßigter als in der Jetztzeit. Das Klima erfuhr dann, wenn auch wahrscheinlich sehr langsam, eine bedeutende Aenderung. Es nahm im zentralen und südlichen Mitteleuropa allmählich wahrscheinlich ungefähr den Charakter des heute im mittleren Rhonegebiete, vielleicht sogar den des heute im unteren Rhonegebiete herrschenden Klimas an, wurde darauf immer kontinentaler, und zwar zunächst dem Klima des mittleren Ungarns und dann dem des südwestlichen Rußlands ähnlich, bis es endlich vielleicht sogar den extrem kontinentalen Charakter des gegenwärtig

[1]) Die Verbindung der Ostsee mit dem Weißen Meere, falls eine solche wirklich bestanden hatte, war schon vorher aufgehoben worden.

Digitized by Google

im südöstlichen Rußland und im angrenzenden Asien herrschenden Klimas annahm.

Die in der angedeuteten Weise fortschreitende Aenderung des Klimas Mitteleuropas war von einer fortgesetzten Aenderung der Flora und Pflanzendecke des letzteren begleitet. Von den während des kältesten Abschnittes der kalten Periode eingewanderten Formen starben schon während des durch naßkalte niederschlagsreiche Sommer und verhältnismäßig warme Winter ausgezeichneten Zeitabschnittes, in welchem die Ancylussenkung stattfand, zahlreiche aus. Von denjenigen Formen, welche sich während dieses Zeitabschnittes sowie während der folgenden gemäßigten Abschnitte in Mitteleuropa ansiedelten, verschwand während der durch extrem kontinentales Klima ausgezeichneten Abschnitte, während welcher auch die meisten derjenigen Einwanderer des kältesten Abschnittes der kalten Periode, welche sich bis dahin erhalten hatten, zu Grunde gingen, wieder der größte Teil aus diesem. In diesen Zeitabschnitten, in welchen der Wald, der im Ausgange der kalten Periode und in den folgenden gemäßigten Zeitabschnitten den größten Teil der Oberfläche Mitteleuropas bedeckt hatte, von weiten Strichen, welche einen Steppencharakter annahmen, vollständig oder fast vollständig verschwand, herrschten in Mitteleuropa an extrem kontinentales Klima angepaßte, meist erst damals aus dem Südosten in dieses eingewanderte Formen.

Der Wassergehalt der Nordsee und des Ancylussees, welche beide schon durch die fortschreitende Hebung ihrer Umgebung bedeutend an Umfang verloren hatten, wurde, als bei der stetigen Verschärfung des kontinentalen Charakters des Klimas die Verdunstung ihres Wassers immer mehr zunahm, ihre Zuflüsse aber abnahmen, immer geringer. Im Ostseebecken wurde die Wasserabnahme während des Höhepunktes der Periode, als der kontinentale Charakter des Klimas seine schärfste Ausprägung erhalten hatte, so bedeutend, daß nur noch dessen tiefste Mulden mit Wasser erfüllt blieben. Diese bildeten eine Anzahl größerer und kleinerer Landseeen, zwischen denen breite Landbrücken die gegenüberliegenden Ostseeküsten miteinander verbanden. Die meisten dieser Landseeen, in welche sich die zu dieser Zeit meist sehr wasserarmen Ostseezuflüsse ergossen, standen durch Ströme miteinander in Verbindung und besaßen in der Gegend der heutigen Verbindungsstraßen zwischen der Ostsee und der Nordsee einen Abfluß[1]) nach dem Nordseebecken. Einige von ihnen jedoch besaßen zwar Zuflüsse, aber wahrscheinlich keinen Abfluß; ihr Wasser wurde infolgedessen reich an Kochsalz. Auch im Becken der Nordsee — einschließlich des Skager Raks und des Kattegats[2]) — sowie in denjenigen des Kanals und der Meere zwischen Großbritannien und Irland erhielt sich während dieser Zeitabschnitte wohl nur eine Anzahl meist kleiner Seeen. Das Nordseebecken wurde aber von einigen periodisch wahrscheinlich recht wasserreichen Flüssen durchschnitten, von denen einer den Abfluß der Seeen des Ostseebeckens aufnahm.

---

[1]) Vielleicht bestanden jedoch mehrere Abflüsse.

[2]) Beide Meere sind im folgenden stets zur Nordsee gerechnet worden.

Nachdem das Klima seinen extrem kontinentalen Charakter wahrscheinlich recht lange bewahrt hatte, wurde es wieder milder. Es machte dabei in umgekehrter Reihenfolge wohl dieselben Wandlungen durch wie im Beginne der Periode, jedoch wesentlich schneller als damals[1]). Auch nahm es zum Schlusse nicht wieder einen Charakter an wie in dem Abschnitte der Ancylussenkung, sondern verharrte in einem Zustande, in welchem es im südlichen und zentralen Mitteleuropa ungefähr dem gegenwärtig im zentralen Irland herrschenden glich. Diese Aenderung des Klimas war von einer bedeutenden Aenderung der Flora und Pflanzendecke Mitteleuropas begleitet. Zahlreiche der Formen, welche im Verlaufe der heißen Periode in Mitteleuropa eingewandert waren oder sich in diesem aus Einwanderern der kalten Periode gebildet hatten, verschwanden wieder aus ihm; die überlebenden Formen erfuhren eine bedeutende Verkleinerung ihrer Gebiete. Zahlreiche andere, dem veränderten Klima angepaßte Formen wanderten in Mitteleuropa ein und breiteten sich zusammen mit denjenigen wenigen Einwanderern des Zeitabschnittes der Ancylussenkung, welche sich in ihrer alten Anpassung erhalten hatten, sowie mit denjenigen der Einwanderer der kalten Periode, welche sich erst damals eine Anpassung an wärmeres insulares Klima erwarben, in diesem mehr oder weniger aus. Der Wald vergrößerte sich wieder und bedeckte endlich den größten Teil des mitteleuropäischen Bodens.

Mit der Zunahme der Niederschläge vergrößerten sich die Seeen im Ostseebecken und vereinigten sich endlich wieder zu einem großen Süßwassersee. Da die ganze Umgebung dieses neuen Ancylussees mit Ausnahme seiner Südküste fortgesetzt sank, so senkte sich auch das Gebiet seiner Abflußrinnen[2]) immer mehr, bis deren Boden endlich eine so tiefe Lage erhielt, daß aus der Nordsee, deren Becken sich — wie auch das des Englischen Kanals und das der Meeresteile zwischen Großbritannien und Irland — schon vorher wieder mit Salzwasser gefüllt hatte, Salzwasser in den Ancylussee eindrang. Dieser wurde hierdurch wieder zu einem Meere. Da das Gebiet der Verbindungsstraßen, welche allmählich ihre heutige Breite erhielten, und ebenso die Schwellen im Ostseebecken östlich von diesen Straßen im Verlaufe der Periode weit unter ihr heutiges Niveau sanken, und vorzüglich, da damals auch der Limfjord infolge einer Senkung des nördlichen Jütlands tiefer und breiter als gegenwärtig war, so konnte — in den westlichen und den südlichen Teil des Kattegats und aus diesem, vorzüglich durch die Belte — in die Ostsee viel mehr stark salzhaltiges und warmes Tiefenwasser aus der Nordsee eindringen als gegenwärtig, und dieses konnte bis in deren nördliche Becken gelangen. Sie wurde hierdurch zu einem die gegenwärtige Ostsee an Salzreichtum weit übertreffenden Meere, zum Litorinameere der skandinavischen Geologen,

[1]) Den Zeitabschnitt vom Ausgange des Abschnittes der Ancylussenkung bis zu dem Zeitpunkte, an welchem das Klima Mitteleuropas sich am meisten wieder dem jetzt hier herrschenden genähert hatte, bezeichne ich als die erste heiße Periode.

[2]) Es bestanden wahrscheinlich Abflußrinnen an Stelle aller drei späteren Meeresstraßen zwischen Ostsee und Nordsee.

Digitized by Google

welches die heutigen Ostseeküsten mit Ausnahme der Südküste bedeutend überschritt.

Nachdem das Klima wohl nur während recht kurzer Zeit seinen extrem insularen Zustand bewahrt hatte, begann eine ähnliche Wandlung[1]) desselben wie nach dem Maximum der Ancylussenkung; es nahm aber im Verlaufe derselben nicht entfernt wieder einen so extrem kontinentalen Charakter an wie während der ersten heißen Periode. Nur im südlichen und zentralen Mitteleuropa verloren damals weitere Striche ihre Waldbedeckung vollständig oder fast vollständig. Wohl nur recht wenige bei Beginn dieses Zeitabschnittes in Mitteleuropa nicht vorkommende an kontinentales Klima angepaßte Formen siedelten sich während desselben in diesem Lande an; dagegen breiteten sich damals in diesem die meisten Formen dieser Anpassungsgruppe, welche in ihm die erste kühle Periode überlebt hatten, wieder aus, wenn auch nicht entfernt in dem Maße wie in der ersten heißen Periode. Von den an insulares Klima angepaßten Formen verschwanden wohl recht viele wieder vollständig aus Mitteleuropa; die Gebiete aller Ueberlebenden wurden sehr bedeutend verkleinert.

Auch während des Höhepunktes dieser zweiten heißen Periode war die Verbindung der Ostsee mit der Nordsee, welche damals beide, vorzüglich die Ostsee, einen viel geringeren Umfang als gegenwärtig besaßen, nicht völlig aufgehoben; doch konnte damals infolge bedeutender Hebung der Verbindungsstraßen zwischen beiden viel weniger Salzwasser als gegenwärtig aus der Nordsee in die Ostsee, deren Charakter im Beginne der Periode wohl dem der heutigen Ostsee glich, eindringen, so daß deren Salzgehalt endlich wahrscheinlich wesentlich unter sein heutiges Maß sank.

Auf diese zweite heiße Periode, deren Dauer wohl nicht bedeutend war, folgte eine zweite kühle Periode[2]), welche sich hinsichtlich ihrer Dauer sowie des Charakters ihres Klimas zu der ersten kühlen Periode wahrscheinlich ähnlich verhält wie die zweite heiße zu der ersten heißen Periode. Von den während der zweiten heißen Periode nur in geringer Anzahl neu eingewanderten Formen starben wahrscheinlich einige wieder aus; die Gebiete der überlebenden von diesen Formen sowie diejenigen der bereits während der ersten heißen Periode eingewanderten oder damals aus früheren Einwanderern in Mitteleuropa entstandenen Formen wurden wieder recht bedeutend verkleinert. Die Anzahl der Formen, welche damals neu einwanderten, war wahrscheinlich nur unbedeutend; es breiteten sich damals aber wohl die meisten der an insulares Klima angepaßten Formen, welche sich seit der ersten kühlen Periode in Mitteleuropa erhalten hatten, mehr oder weniger aus. Der Wald vergrößerte sich wieder, bis er endlich den größten Teil Mitteleuropas bedeckte.

---

[1]) Den Zeitabschnitt vom Ende der ersten heißen Periode bis zu dem Zeitpunkte, an welchem sich das Klima dem gegenwärtig in Mitteleuropa herrschenden wieder am meisten genähert hatte, bezeichne ich als die erste kühle Periode. Seinen Höhepunkt bildet die Maximalausdehnung des Litorinameeres.

[2]) Sie kann gegen die zweite heiße Periode in derselben Weise abgegrenzt werden wie die erste kühle gegen die erste heiße Periode.

Digitized by Google

Das Ostseegebiet senkte sich während dieser Periode ohne Zweifel von neuem nicht unwesentlich unter sein gegenwärtiges Niveau, so daß die Ostsee, in die wieder mehr Salzwasser aus der Nordsee als heute eindrang, welches sich bis weit nach Norden ausbreiten konnte, einen größeren Umfang als gegenwärtig erhielt.

Nach dem Höhepunkte der zweiten kühlen Periode nahmen die Niederschläge langsam wieder ab, die Sommerwärme und die Winterkälte dagegen in gleichem Maße wieder zu, und es bildete sich allmählich das Klima der Jetztzeit aus. In dieser verschärft sich der kontinentale Charakter des Klimas andauernd. Die Anzahl der Formen, welche bis jetzt in diesem Zeitabschnitte spontan in Mitteleuropa eingewandert sind, ist wohl nur sehr unbedeutend; dagegen sind gegenwärtig wohl viele der Einwanderer früherer Perioden in langsamer Ausbreitung begriffen.

In diesen sechs, im vorstehenden kurz charakterisierten Perioden hat sich die Entwicklung der gegenwärtigen spontanen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Mitteleuropas vollzogen. Die Entwicklung der gegenwärtigen spontanen Flora Mitteleuropas, d. h. die dauernde Ansiedelung der Formen, aus denen sich die gegenwärtige spontane mitteleuropäische Phanerogamen-Flora zusammensetzt[1]), in Mitteleuropa, fällt vorzüglich in die drei ersten von ihnen, in die kalte Periode, die erste heiße Periode und die erste kühle Periode; während die Entwicklung der gegenwärtigen spontanen Pflanzendecke Mitteleuropas, d. h. die zur gegenwärtigen Verbreitung, soweit sie spontan ist, führende Ausbreitung der Formen in Mitteleuropa, hauptsächlich in die drei letzten Perioden, vorzüglich in die zweite heiße und die zweite kühle Periode, fällt. In diesen drei letzten Perioden sind in Mitteleuropa, wenigstens in von den Grenzen etwas weiter entfernte Gegenden desselben, wohl nur sehr wenige damals in Mitteleuropa nicht vorkommende — entweder seit Beginn der Entwicklung der gegenwärtigen Flora noch nicht eingewanderte oder doch nach ihrer Einwanderung wieder ausgestorbene — Formen, und zwar nur solche, welche in größeren Sprüngen zu wandern vermögen, eingewandert und zu dauernder Ansiedelung gelangt[2]). Die meisten der gegenwärtig in Mitteleuropa wachsenden und nicht in diesem entstandenen, sondern von auswärts in dasselbe eingewanderten Halophyten sind zwar in dieser Weise zu wandern im stande, wie im folgenden noch eingehender dargelegt werden wird, doch sind wohl nur wenige von ihnen, und zwar selbst von denjenigen, welche nur die Randgegenden Mitteleuropas bewohnen, erst damals in Mitteleuropa eingewandert oder doch erst damals hier zu dauernder Ansiedelung gelangt. Die — zum größten Teile auf Einwanderung, zum geringen Teile auf endemische Entstehung zurückzuführende — dauernde Ansiedelung der weitaus meisten Halophytenformen in Mitteleuropa fällt meines Erachtens in die drei ersten Perioden, die Hauptperioden der mitteleuropäischen Florenentwicklung.

---

[1]) Die meisten dieser Formen sind eingewandert, nur wenige sind in Mitteleuropa aus schon vorher eingewanderten Formen entstanden.

[2]) Neue Formen sind damals in Mitteleuropa wahrscheinlich nicht entstanden.

Digitized by Google

B. Die Ansiedelung der Halophyten in Mitteleuropa und deren Schicksale nach ihrer Ansiedelung.

1.

*

Ob sich Phanerogamen, welche bei ihrer Ansiedelung in Mitteleuropa während der kalten Periode[1]) bereits Halophyten waren, hier seit jener Zeit in halophiler Anpassung dauernd bis zur Gegenwart erhalten haben, läßt sich nicht mit Sicherheit sagen. Dagegen läßt sich mit ziemlicher Bestimmtheit behaupten, daß ein Teil der Individuen zweier *Artemisia*-Arten, *A. rupestris* und *A. laciniata*, welche beide damals in Mitteleuropa ohne halophile Anpassung eingewandert sind, in diesem später einen Halophytencharakter angenommen hat, während der Rest der Nachkommen der eingewanderten Individuen zwar eine bedeutende Aenderung sowohl seiner klimatischen als auch seiner Bodenanpassung erfahren hat, aber nicht zur halophilen Lebensweise übergegangen ist.

Wie ich an anderer Stelle[2]) ausführlich dargelegt habe, besitzen *Artemisia rupestris* und *A. laciniata* ihre Heimat höchst wahrscheinlich im arktischen Gebiete oder in den höheren Regionen der Hochgebirge des mittleren Asiens. Sie sind gegenwärtig ganz oder fast ganz aus ihren Ursprungsgebieten und diesen klimatisch ähnlichen Gegenden verschwunden[3]), kamen aber noch bei Beginn der fünften kalten Periode in denselben, und zwar wenigstens in den arktischen Gegenden Skandinaviens oder des angrenzenden Rußlands, in weiterer Verbreitung vor, und sind aus diesen während der kalten Periode nach dem Süden, und zwar *Artemisia laciniata* mindestens bis Niederösterreich, schritt- und sprungweise vorgedrungen. Bei der Rückkehr günstigerer klimatischer Verhältnisse wanderten beide Arten wieder nach Norden zurück, gelangten aber wahrscheinlich nur bis in das südliche Ostseegebiet. In der heißen Periode und zum Teil wohl schon in dem Zeitabschnitte der Ancylussenkung verloren sie fast ihr ganzes im Verlaufe der kalten Periode erworbenes Gebiet; während des Höhepunktes des heißesten Abschnittes der heißen Periode wuchsen sie nur, und zwar wahrscheinlich sogar nur an je einer Stelle, im Ostseegebiete und im Saalebezirke, und *Artemisia laciniata* außerdem noch an einer Oertlichheit in Niederösterreich. Im Saalebezirke hatten sich beide und

---

[1]) Aus älterer Zeit haben sich sicher keine Halophyten dauernd bis zur Gegenwart in Mitteleuropa erhalten.

[2]) Entwickl. d. ph. Flora u. Pflanzendecke Skand. S. 113 [57] u. f.

[3]) Ebendas. S. 253 [197]. *A. laciniata* wächst nach Hooker (Flora of British India 3. Bd. [1882] S. 326) in West-Tibet und Kumaon in einer Höhe von 8—12000 Fuß, und in Kaschmir in einer Höhe von 9500 Fuß; ihre Varietät *latifolia (= A. latifolia Led.)* kommt nach Kjellman an der Küste der Tschuktschen-Halbinsel vor.

Digitized by Google

in Niederösterreich hatte sich wenigstens *A. laciniata*[1]) offenbar schon während der kalten Periode auf — wenn auch nicht sehr stark — salzhaltigem Boden, für welchen sie, wie ihr Verhalten im östlichen Rußland und in Asien erkennen läßt[2]), eine große Vorliebe zu besitzen scheinen, angesiedelt und an denselben vollständig angepaßt. Infolgedessen blieben sie später, wenn auch jede wohl nur an einer Stelle[3]), vor dem Untergange bewahrt; und zwar wahrscheinlich nicht nur deswegen, weil der Salzboden die gefährlichen Konkurrenten von ihnen fernhielt, so daß sie sich ungestört vollständig an das veränderte Klima anzupassen vermochten[4]), sondern auch deswegen, weil sie sich durch das Leben auf dem Salzboden Eigenschaften erworben hatten, welche ihre Widerstandsfähigkeit gegen die klimatische Ungunst steigerten und ihnen die Anpassung an die neuen Verhältnisse erleichterten[5]). Ihre Anpassung an den Salzboden wurde aber endlich wahrscheinlich eine so feste[6]), daß sie von demselben auch nach dem Höhepunkte des heißesten Abschnittes der heißen Periode, als das Klima wieder milder wurde, und sie offenbar an dasselbe vollständig angepaßt waren, nur langsam auf nicht salzhaltigen Boden übersiedeln konnten[7]), und in der folgenden ersten kühlen Periode, deren Klima für sie infolge ihrer Neuanpassung sehr ungünstig war, nur auf salzhaltigem Boden zu leben vermochten und deshalb damals von allen ihren Wohnstätten auf nicht salzhaltigem Boden — und wohl auch von manchen auf Salzboden — verschwanden[8]). Die zweite heiße Periode führte wieder günstigere klimatische Verhältnisse für die beiden Arten herbei. Doch vermochten sich diese, wie es scheint, nur in den engbegrenzten Strichen, in welchen sich ihre Erhaltungsstellen befanden, auszubreiten; offenbar deswegen, weil sie sich nur schwer auf nicht salzhaltigem Boden ansiedeln konnten[9]), und weil die Ausbreitungsagentien, in erster Linie Zug- und

---

[1]) Vgl. Beck v. Mannagetta, Flora von Niederösterreich, Allg. Teil (1893) S. 33.

[2]) Vgl. auch das im nächsten Kapitel über beide Arten Gesagte.

[3]) Wahrscheinlich war dies im Saalebezirke eine ihrer beiden heutigen Wohnstätten in demselben, entweder die bei Artern oder die bei Staßfurt gelegene, und zwar wahrscheinlich bei beiden Arten dieselbe. Es ist sehr wahrscheinlich, daß im Saalebezirke beide während der kalten Periode auch an anderen Salzstellen lebten, daß sie von denselben aber während der ungünstigen Zeitabschnitte verschwanden.

[4]) Eine Anpassung an ein extrem kontinentales Klima fällt ihnen offenbar nicht sehr schwer, wie ihr Vorkommen in einer größeren Anzahl Gegenden des Ostens mit solchem Klima beweist.

[5]) Vgl. hierzu auch Entwickl. d. ph. Pflanzendecke Mitteleuropas S. 273 [45].

[6]) Vielleicht paßten sie sich auch an die übrigen Eigenschaften ihrer Erhaltungsstelle fest an und konnten deshalb auch nach anderen Salzstellen nur schwer übersiedeln.

[7]) Sie erwarben sich wahrscheinlich kein großes Gebiet, da auch die Gelegenheit zu einer sprungweisen Ausbreitung nach anderen Salzstellen fehlte.

[8]) Sie blieben wahrscheinlich nur an Salzstellen bei Artern und Staßfurt erhalten. Es ist jedoch nicht unmöglich, daß sie sich auch noch in anderen Gegenden des Saalebezirkes erhielten, daß sie in diesen aber später durch die Kultur vernichtet wurden.

[9]) Vielleicht hatten sie sich, wie dies soeben schon für die erste heiße Periode vermutet wurde, während der ersten kühlen Periode an ganz bestimmte Eigenschaften des Salzbodens, vielleicht sogar an jeder ihrer Erhaltungsstellen an andere,

Digitized by Google

Strichvögel, durch welche ihre Früchte nach etwas entfernteren Salzstellen hätten gelangen können[1]), damals nur wenig thätig waren. In der zweiten kühlen Periode verloren sie wahrscheinlich wieder einen Teil ihres in der zweiten heißen Periode erworbenen Gebietes. Den größten Teil des Restes hat in der Jetztzeit der Mensch zerstört; bei Artern scheint *Artemisia laciniata* vollständig vernichtet zu sein. Ob sich *A. laciniata* in Niederösterreich während der ersten und der zweiten heißen Periode ausgebreitet hat und ob sie später durch klimatische Ungunst einen Teil ihres Gebietes wieder eingebüßt hat, läßt sich nicht sagen; gegenwärtig scheint sie hier nur „in der oberen Heide bei Lassee und daselbst selten“ [2]) zu wachsen.

Wo sich die beiden Arten im Ostseegebiete erhalten haben, läßt sich nicht sagen. Wahrscheinlich fand ihre Erhaltung nur an je einer Oertlichkeit statt — *Artemisia laciniata* wächst gegenwärtig hier nur in einer Gegend, auf der Insel Oeland[3]) —, und zwar sicher auf trockenem Silurkalkboden, welcher sich nicht mit einer dichten Pflanzendecke bedeckte und ihnen dadurch gestattete, sich ungestört durch Konkurrenten an das veränderte Klima anzupassen. Nachdem sich die Arten hier an das Klima der heißen Periode angepaßt und gleichzeitig eine feste Anpassung an den Kalkboden[4]) erworben hatten, breiteten sie sich schrittweise und in kleineren Sprüngen — ob auch in größeren Sprüngen?[5]) — aus. Die Aenderungen während der ersten kühlen Periode vernichteten wohl den größten Teil der Gebiete beider Arten, welche teilweise von der Ostsee bedeckt wurden[6]). Während der zweiten heißen Periode haben sich beide in den einzelnen Gegenden,

---

angepaßt und dabei Eigenschaften erworben, welche während der zweiten heißen Periode nicht oder wenigstens nicht vollständig wieder verloren gingen oder latent wurden und welche ihnen selbst die Uebersiedlung nach anderen Salzstellen unmöglich machten. Es ist jedoch auch nicht undenkbar, daß sich beide Arten während der zweiten heißen Periode weiter ausgebreitet haben, daß sie aber während der zweiten kühlen Periode, als ihre in der ersten kühlen Periode erworbenen, während der zweiten heißen Periode latenten Eigenschaften von neuem hervortraten, wieder auf ihre beiden Erhaltungsgebiete beschränkt wurden. Sie würden in diesem Falle sehr den Gipsformen ähneln; vgl. betreffs dieser Entwickl. d. ph. Pflanzendecke d. Saalebezirks S. 69—71, und Entwickl. d. ph. Pflanzendecke Mitteleuropas S. 390 [162] u. f.

[1]) Die Früchte beider Arten können sich wohl, in nasse zähe Bodenmasse eingebettet, Vögeln so fest anheften, daß sie von diesen über weite Strecken verschleppt werden können. Vielleicht haften sie auch schon wie diejenigen anderer *Artemisia*-Arten im feuchten Zustande fest am Vogelkörper.

[2]) Beck v. Mannagetta, a. a. O. 2. Hälfte, 2. Abt. (1893) S. 1207.

[3]) Es ist jedoch nicht undenkbar, daß sie in mehreren Gegenden erhalten blieb.

[4]) Eine Anpassung an den Salzboden haben sie sich hier nicht erworben, wenn auch *Artemisia rupestris* auf Gotland auf steinigen Strandwiesen und vorzüglich auf Felsboden hauptsächlich in der Nähe der See wächst, und auch in den Ostseeprovinzen an ähnlichen Oertlichkeiten vorkommt, vgl. Entwickl. d. ph. Flora u. Pflanzendecke Skand. S. 252 [196] u. 255 [199].

[5]) Vgl. Entwickl. d. ph. Flora u. Pflanzendecke Skand. S. 255 [199].

[6]) *Artemisia laciniata* blieb nur auf Oeland, *A. rupestris* dagegen auf Oeland, auf Gotland — gegenwärtig wächst sie auch auf den kleinen anliegenden Inseln Fårö, Lilla und Stora Karlsö — sowie in den russischen Ostseeprovinzen — in diesen wächst sie gegenwärtig in Kurland, Livland und Estland — erhalten.

Digitized by Google

in welchen sie sich erhalten hatten, zum Teil recht weit ausgebreitet. Die zweite kühle Periode hat die in der zweiten heißen Periode erworbenen Gebiete zerstückelt[1][2]).

* *

Viel weniger bestimmt als bei den beiden soeben behandelten *Artemisia*-Arten läßt sich bei drei anderen Arten, bei *Zannichellia polycarpa, Cochlearia officinalis* und vor allem bei *Plantago maritima*, behaupten, daß sich ein Teil der Nachkommen ihrer während der kalten Periode in Mitteleuropa ohne halophile Anpassung eingewanderten Individuengruppen hier später an das Leben auf Salzboden oder im Salzwasser gewöhnt und seitdem in dieser Anpassung bis zur Gegenwart erhalten hat. Bei allen drei Arten können die gegenwärtig in Mitteleuropa lebenden halophilen Individuengruppen sehr wohl sämtlich von Individuengruppen abstammen, welche erst nach Ausgang der kalten Periode in halophiler oder[3]) nicht halophiler Anpassung in Mitteleuropa eingewandert sind; bei *Cochlearia officinalis* und *Plantago maritima* können diese aber auch teilweise von solchen Individuengruppen, teilweise von halophilen Einwanderern der kalten Periode, deren Nachkommen die halophile Anpassung dauernd bewahrten, abstammen; bei *Zannichellia polycarpa* endlich können diese auch teilweise von Einwanderern aus der Zeit nach Ausgang der kalten Periode, teilweise — oder sogar sämtlich — von halophilen Einwanderern der kalten Periode, welche ihre halophile Anpassung nach ihrer Einwanderung verloren und diese erst später, nach Ausgang der kalten Periode, — teilweise[4]) — wiedergewannen, abstammen. Die heute in Mitteleuropa lebenden halophilen Individuen dieser drei Arten brauchen also nicht näher mit deren gegenwärtig hier[5]) ohne halophile Anpassung lebenden, von nicht halophilen Einwanderern der kalten Periode abstammenden Individuen verwandt sein.

Zannichellia polycarpa[6]) besitzt ihre Heimat im arktischen Norden. Sie lebte wahrscheinlich bereits bei Beginn der fünften kalten Periode in halophiler Anpassung an den nördlichen Küsten des Atlantischen Ozeans[7]); ein großer Teil ihrer Individuen hatte sich damals

---

[1]) Betreffs anderer Anschauungen über die Einwanderungszeit beider Arten vgl. das nächste Kapitel.

[2]) Betreffs des angeblichen Vorkommens von *A. rupestris* bei Dannenberg im Wendlande der Provinz Hannover vgl. das oben S. 293 [25] Anm. 2 Gesagte.

[3]) Bei *Zannichellia* und *Plantago*.

[4]) Teilweise haben sie sich bis zur Gegenwart ohne halophile Anpassung erhalten.

[5]) Nicht halophile von nicht halophilen Einwanderern der kalten Periode abstammende Individuen von *Plantago maritima* lassen sich nicht in Mitteleuropa, aber in unmittelbar an dieses angrenzenden Alpengegenden bestimmt nachweisen. Die meisten nicht halophilen Individuen Mitteleuropas stammen sicher von späteren Einwanderern ab; vgl. hierüber das folgende Kapitel.

[6]) Vgl. Entwickl. d. ph. Flora u. Pflanzendecke Skand. S. 301—302 [245—246].

[7]) Es ist aber auch möglich, daß sie sich die halophile Anpassung erst im Verlaufe der kalten Periode, aber noch vor deren Höhepunkte, am Atlantischen Ozeane oder an der Nordsee erworben hat.

Digitized by Google

aber noch die ursprüngliche nicht halophile Anpassung bewahrt. Beide Formen wanderten im Verlaufe der kalten Periode nach Süden, kehrten aber, als sich nach dem Höhepunkte der Periode die Verhältnisse wieder besserten, nach Norden zurück. Wahrscheinlich wanderte die halophile Form damals aus der Nordsee durch den mittelschwedischen Kanal nach dem Baltischen Eismeere; daß sie in diesem Meere lebte, lassen ihre Reste erkennen, welche in dessen Ablagerungen bei Kalmar gefunden wurden. Die Art hat sich wahrscheinlich seit jener Zeit dauernd im Ostseebecken erhalten[1]). Sie lebte also zuerst im Baltischen Eismeere, dann im Ancylussee, in welchem sie sich an das Süßwasser anpaßte, darauf in dessen Resten — also vielleicht zum Teil im Salzwasser — und dann, als sich diese wieder zu einem großen Süßwassersee vereinigten, in diesem, in welchem sie sich, als in ihn Salzwasser aus der Nordsee eindrang, von neuem, und zwar wahrscheinlich nur an wenigen Stellen, an das Leben im Salzwasser gewöhnte[2]) und darauf von den Anpassungsstellen ausbreitete[3]). Auch in einigen der Seeen, welche während der heißen Periode im Nordseebecken fortbestanden, erhielt sich die Art. Sie paßte sich, als sich das Nordseebecken wieder mit Salzwasser füllte, von neuem an das Salzwasser an, breitete sich an der Südküste Norwegens und der Westküste Schwedens[4]) aus und drang wahrscheinlich aus der Nordsee in das Ostseebecken, als sich dieses wieder mit Salzwasser füllte, ein[5]). Auch weiter im Norden, an der Küste des zwischen Skandinavien, Island, den Färöer und den Britischen Inseln gelegenen Teiles des Atlantischen Ozeans, welcher während der ersten heißen Periode sich zwar infolge der Hebung seiner Umgebung sehr verkleinerte, aber doch ununterbrochen mit dem offenen Ozean in Verbindung blieb, erhielt sich die Art seit der kalten Periode, und zwar an mehreren Stellen[6]). Von ihren Erhaltungsstellen an der norwegi-

---

[1]) Nach Andersson's Ansicht (Om några växtfossil från Gotland, Geol. För. Förh. 17. Bd. (1895) S. 35—52 [39—41], und Svenska växtvärldens historia, 2. Aufl. (1896) S. 58) verschwand die Art nach der Absperrung des Ancylussees vom Weltmeere vollständig aus ersterem und wanderte in das Ostseebecken erst in der Zeit der Litorinasenkung, und zwar von der Westküste Skandinaviens, wieder ein.

[2]) Sie würde in diesem Falle also dem Fische Cottus quadricornis gleichen, welcher im Baltischen Eismeere lebte, sich im Ancylussee und in dessen Teilen erhielt, dabei aber, wie die gefundenen Reste erkennen lassen, sein Aussehen ein wenig änderte (zur Var. relicta Lillj. wurde), und sich dann, nach Wiedereindringen von Salzwasser in das Ostseebecken, von neuem an das Leben im Salzwasser gewöhnte und dabei sein ursprüngliches Aussehen wieder erhielt. Er lebt jetzt in der Ostsee nördlich von Gotland; vgl. Entwickl. d. ph. Flora u. Pflanzendecke Skand. S. 302 [246].

[3]) Sie kommt gegenwärtig vorzüglich im südlicheren Teile der Ostsee vor. Aus der Ostsee ist sie entweder schon während der ersten kühlen Periode oder erst während der zweiten kühlen Periode nach der Salzstelle bei Schwaan in Mecklenburg gelangt.

[4]) An der dänischen und der niederländischen Nordseeküste scheint sie noch nicht, an der deutschen nur bei Brunsbüttel an der untern Elbe — ob sicher? — beobachtet zu sein. Nach der Unterelbe ist sie vielleicht aus der Ostsee durch Vermittlung von Vögeln gelangt.

[5]) Ein solches Eindringen nimmt auch Andersson, a. a. O. S. 58, an.

[6]) Sie wächst in diesem Gebiete gegenwärtig in Norwegen, auf Island, den Orkney-Inseln und in Nord-Irland.

Digitized by Google

schen Küste hat sie sich nach Ausgang der ersten heißen Periode weiter ausgebreitet; sie ist dabei auch in das Eismeer gelangt, an dessen Küste sie bei Süd-Waranger, in Finnisch-Lappland sowie im Gouv. Archangel wächst. Auch die nicht halophile Form von *Zannichellia polycarpa* erreichte auf ihrem Rückzuge nach Norden schon frühzeitig Skandinavien. Früchte von ihr finden sich bereits im unteren Teile der durch das Vorkommen von Resten von *Salix polaris, Betula nana* und *Dryas octopetala* ausgezeichneten Thonschicht der bekannten Ablagerung von Göstafs im Kirchspiele Fröjel auf der Insel Gotland. Sie wuchs hier in dem kleinen Becken, in welchem sich die Thonschicht bildete[1]). Diese Form siedelte sich wohl später auch im Ancylussee an, erhielt sich nach dessen Zerfall in seinen einzelnen Teilen und darauf in dem das Ostseebecken erfüllenden Süßwassersee und paßte sich später, als in diesen See aus der Nordsee Salzwasser einströmte, gleichzeitig mit den Nachkommen der halophilen Form, welche sich im Ostseebecken erhalten hatten, an das Leben im Salzwasser an. In der ursprünglichen nicht halophilen Anpassung hat sich die Art seit der kalten Periode in Dänemark, und zwar vorzüglich auf Seeland[2]), und vielleicht auch an einigen Stellen in Skandinavien[3]) erhalten. Die heute hier im Mälarsee lebenden Individuen stammen aber wohl nicht von solchen Einwanderern ab. In diesen See ist die Art vielmehr wahrscheinlich während der kalten Periode, als er noch ein Teil des mittelschwedischen Kanals war, aus der Nordsee eingewandert; sie hat sich in ihm erhalten, an das Süßwasser angepaßt[4]) und sich darauf nach einigen Oertlichkeiten in seiner Umgebung ausgebreitet. Südlich von den Ostsee- und Nordseegegenden scheint *Zannichellia polycarpa* seit der kalten Periode wieder vollständig ausgestorben zu sein[5]).

---

[1]) Anderer Ansicht ist Andersson (Om några växtfossil från Gotland, a. a. O. und Svenska växtvärldens historia S. 33). Er glaubt, daß die Art in dem kleinen Becken, in welchem sich die deren Früchte einschließende Schicht — wie die ganze Ablagerung — bildete, schon wuchs, als dies noch mit dem Baltischen Eismeere in Verbindung stand, daß das Wasser des Beckens nach dessen Isolierung vom Meere allmählich süß und damit für die an das Salzwasser angepaßte Art unbewohnbar wurde, und daß hierauf deren Verschwinden aus dem Becken, welches sich an dem Fehlen ihrer Reste in den oberen Schichten der Ablagerung erkennen läßt, zurückgeführt werden muß.

[2]) Lange, a. a. O. S. 205. [3]) Aber wie es scheint nicht auf der Insel Gotland.

[4]) Auch hierin würde sie dem erwähnten Cottus quadricornis gleichen, welcher in den Wettersee einwanderte, als dieser ein Teil des die Nordsee mit dem Baltischen Eismeere verbindenden Meeresarmes war, sich, als dieser See vom Meere abgesperrt wurde und sein Wasser den Salzgehalt verlor, an das Leben im Süßwasser gewöhnte, dabei sein Aussehen in gleicher Weise wie im Ancylussee ein wenig änderte und mit diesem veränderten Aussehen (Var. relicta Lillj.) noch gegenwärtig im Wettersee lebt.

[5]) Eine ähnliche Geschichte wie *Zannichellia polycarpa* besitzt *Potamogeton filiformis Pers.* auf mitteleuropäischem Boden. Seine Früchte wurden auf Gotland in derselben Thonschicht wie diejenigen von *Zannichellia polycarpa* gefunden, vgl. Andersson, Om några växtfossil S. 37. Er ist aber viel weiter als jene im Süßwasser verbreitet. Da er in Deutschland und Dänemark fast nur in solchem vorkommt (vgl. Ascherson u. Graebner, Synopsis d. mitteleuropäischen Flora 1. Bd. [1896—1898] S. 352, und Lange, Haandbog i den Danske Flora 4. Aufl. [1886—1888] S. 202), so habe ich ihn nicht zu den eigentlichen Halophyten, sondern zu den Küstenformen gerechnet.

Auch *Cochlearia officinalis* stammt aus dem arktischen Norden. Sie ist aus diesem bereits vor der fünften kalten Periode nach den Hochgebirgen des südlicheren Europas, vorzüglich nach den Pyrenäen, den Alpen und den Karpaten gelangt, wo sie vielfach ihr Aussehen etwas geändert hat. Während der fünften kalten Periode drang sie aus den Alpen und vielleicht auch aus den Karpaten in Mitteleuropa ein und breitete sich hier wahrscheinlich recht weit aus[1]). In der Folgezeit, vorzüglich während der ersten heißen Periode, büßte sie den größten Teil ihres mitteleuropäischen Gebietes wieder ein. Sie erhielt sich in diesem Lande nur an wenigen Stellen auf nicht salzhaltigem Boden und breitete sich, nachdem sie sich an ihren Erhaltungsstellen vollkommen an die veränderten Verhältnisse angepaßt hatte, von diesen mehr oder weniger weit aus[2]). Es ist nicht unwahrscheinlich, daß sich die aus den Alpen eingewanderten Individuengruppen schon während der kalten Periode auf einigen der Salzstellen des mitteleuropäischen Binnenlandes angesiedelt und fest an den Salzboden angepaßt hatten, daß sie dadurch während der klimatisch für sie ungünstigen Zeiten wenigstens an einem Teile dieser Wohnstätten vor dem Aussterben bewahrt wurden, und daß die an den binnenländischen Salzstellen, bei Pyrmont, Salzuflen, Dissen[3]) und Soden a. T.[4]), beobachteten Individuen Nachkommen dieser Individuengruppen waren[5]). Es ist meines Erachtens jedoch auch nicht ausgeschlossen, daß die an den binnenländischen Salzstellen beobachteten Individuen von *Cochlearia officinalis* sämtlich von verwilderten Individuen abstammten[6]). Weniger wahrscheinlich ist es, daß sie Nachkommen waren von während der kalten Periode aus dem Norden ohne halophile Anpassung in Mitteleuropa eingewanderten Individuengruppen, welche sich erst im mitteleuropäischen Binnenlande an den Salzboden anpaßten[7]), oder von entweder schon während der kalten

[1]) Nach der Rückkehr günstigerer Verhältnisse wanderte sie auch wieder in die Alpen zurück; doch erwarb sie sich hier keine weite Verbreitung — in der Schweiz wächst sie (vgl. Christ, Das Pflanzenleben der Schweiz [1879] S. 377) nur im Berner Oberlande, in einigen der Ostalpenländer scheint sie zu fehlen — und vermochte anscheinend nirgends in höhere Regionen aufzusteigen. Vor der fünften kalten Periode kam sie wahrscheinlich auch oder sogar hauptsächlich in den höheren Regionen vor.

[2]) Ohne halophile Anpassung wurde sie bis jetzt beobachtet: in Niederösterreich zwischen Moosbrunn und Mitterndorf, in Oberösterreich, an einer größeren Anzahl Oertlichkeiten auf der Schwäbisch-bayrischen Hochebene, in der badischen Bodenseegegend, auf der Schwäbischen Alb im Oberamte Ehingen, im württembergischen Unterlande im Oberamte Künzelsau, im Fränkischen Jura, bei Bischofsheim (Oberweißenbrunn) in der Rhön, bei Brilon und Warstein in Westfalen, sowie bei Aachen. Die Individuen der einzelnen Gebiete weichen zum Teil nicht unbedeutend voneinander ab.

[3]) Vgl. S. 298 [30] Anm. 5.

[4]) Vgl. S. 302 [34] Anm. 7.

[5]) Hierfür spricht auch, daß die Art in nicht allzu großer Entfernung von ihren Wohnstätten auf salzhaltigem Boden auch auf salzfreiem Boden wächst, so in der Nähe von Salzuflen und Pyrmont bei Warstein und Brilon, sowie in der Nähe von Soden bei Bischofsheim in der Rhön.

[6]) Die Art wurde früher recht viel angebaut.

[7]) Es ist nicht wahrscheinlich, daß bei *Cochlearia officinalis* in gleicher Weise wie bei *Zannichellia polycarpa* Nachkommen der halophilen Einwanderer sich im

Digitized by Google

Periode[1]) oder erst in späterer Zeit in großen Sprüngen durch Vermittlung von Vögeln von den nördlichen Küsten her eingewanderten Individuengruppen.

Wie die beiden anderen Arten dieser Gruppe besitzt auch *Plantago maritima* ihre Heimat im arktischen Gebiete. Wie *Cochlearia officinalis* war sie schon vor der fünften kalten Periode aus dem Norden in die Alpen eingewandert und war zweifellos aus diesen während der fünften kalten Periode in Mitteleuropa eingedrungen. Es läßt sich aber nicht feststellen, welche der gegenwärtig in Mitteleuropa wachsenden Individuen dieser Art Nachkommen der damaligen alpinen Einwanderer sind. Sämtliche sowohl der auf salzhaltigem als auch der auf salzfreiem Boden wachsenden Individuen können auch von halophilen oder nicht halophilen, während der kalten Periode von Norden eingewanderten Individuengruppen oder von Einwanderern der späteren Perioden abstammen[2]). Ich halte es jedoch für sehr wahrscheinlich, daß ein, wenn auch vielleicht nur kleiner Teil der heute in Mitteleuropa lebenden Individuen, und zwar sowohl der auf salzfreiem als auch der auf salzhaltigem Boden wachsenden[3]), von alpinen Einwanderern abstammt[4]). Viel weniger wahrscheinlich erscheint es mir, daß auch Nachkommen von während der kalten Periode aus Norden ohne halophile Anpassung eingewanderten Individuengruppen erhalten geblieben sind[5]); eher möchte ich annehmen, daß sich Nachkommen halophiler Einwanderer der kalten Periode an binnenländischen Salzstellen erhalten haben.

* * *

Bei einer dritten Artengruppe sind zwar während der fünften kalten Periode nicht halophile Individuengruppen, zum Teil wohl neben halophilen, in Mitteleuropa eingewandert, doch sind diese, ebenso wie die halophilen, später wieder vollständig aus Mitteleuropa verschwunden oder[6]) es haben sich doch keine ihrer Nachkommen hier eine halophile

---

Ostseebecken erhalten, ihre halophile Anpassung nach Aussüßung des Baltischen Eismeeres aufgegeben, sich dieselbe aber später, während der Litorinasenkung, wieder erworben und sich in dieser Anpassung bis zur Gegenwart erhalten haben.

[1]) Die Lage der Wohnstätten auf Salzboden spricht sehr wenig für eine solche Einwanderung, dagegen sehr für eine Einwanderung aus den Alpen. Bei den nicht halophilen Individuen Mitteleuropas läßt sich wohl gar nicht an eine Abstammung von Individuengruppen, welche in der kalten Periode von Norden ohne halophile Anpassung eingewandert sind, denken.

[2]) Betreffs dieser vgl. die beiden folgenden Kapitel.

[3]) Vielleicht stammen die bei Blankenburg am Harze auf salzfreiem Kreidesandsteinboden beobachteten und zu *Plantago serpentina Lam.* gezogenen Individuen — vgl. Hampe, Flora Hercynica (1873) S. 227 — von alpinen Einwanderern ab.

[4]) Die alpine Form wächst gegenwärtig unmittelbar an der Südgrenze Mitteleuropas in den bayrischen Alpen.

[5]) Daß solche Individuengruppen während der fünften kalten Periode in Mitteleuropa eingewandert sind, halte ich für sehr wahrscheinlich.

[6]) Es ist nicht ausgeschlossen, daß *Hippophaes* schon während des letzten Abschnittes der kalten Periode an den Alpenströmen in das mitteleuropäische Vorland gewandert ist und sich an diesen Strömen dauernd erhalten hat; oder daß sich die Stammform von *Deschampsia rhenana*, welche wohl identisch mit derjenigen von *D. bottnica* und *D. Wibeliana* ist, seit der kalten Periode im Bodensee-

Digitized by Google

Anpassung erworben. Die heute in Mitteleuropa wachsenden halophilen Individuengruppen dieser Arten sind sämtlich Nachkommen von Individuengruppen, welche sich hier erst nach Ausgang der kalten Periode angesiedelt haben. Die ersten dieser späteren Ansiedler waren allerdings noch nicht halophil, erst ihre Nachkommen haben sich — sämtlich —, und zwar während der ersten kühlen Periode[1]), eine halophile Anpassung erworben. Während dieser Periode sind von den meisten dieser Arten außerdem von auswärts halophile Individuengruppen in Mitteleuropa eingewandert, von denen sich hier ebenfalls Nachkommen bis zur Gegenwart erhalten haben. Zu dieser Artengruppe gehören: die gemeinsame Stammart von *Deschampsia bottnica* und *D. Wibeliana*, *Juncus balticus*, *Hippophaes rhamnoides* sowie wahrscheinlich auch *Limnochloe parvula*, *Carex glareosa* und *C. norvegica*.

Hippophaes rhamnoides habe ich bereits an anderer Stelle[2]) behandelt. Dieser Strauch besitzt nach meiner Ansicht seine Heimat in den Hochgebirgen des mittleren Asiens und ist aus diesen während einer der kalten Perioden vor der fünften kalten Periode nach den Alpen gewandert, in welchen er bei Beginn letzterer Periode wahrscheinlich in den höheren Regionen in weiterer Verbreitung wuchs. Aus diesen stieg er während der fünften kalten Periode in die niederen Gegenden des südlicheren Mitteleuropas hinab. Von hier drang er im Verlaufe dieser Periode weiter nach Norden vor; er gelangte in das südliche Skandinavien wahrscheinlich schon bevor sich in diesem die zuerst nach Schwinden des Eises eingewanderten Bäume, die nordische Birke (*Betula pubescens Ehrh.*) und die Espe (*Populus tremula L.*), bedeutend ausbreiteten[3]). Im weiteren Verlaufe der Periode hat er sich in Skandinavien strichweise wahrscheinlich recht weit ausgebreitet[4]); während des heißesten Abschnittes der ersten heißen Periode wurde er dort aber wohl auf einzelne höhere Gebirgsgegenden des Nordens beschränkt. Aus diesen wanderte er damals längs der Ströme[5]) sowohl nach der Küste des Atlantischen Ozeans als auch nach dem Ufer eines oder mehrerer der Landseeen[6]), welche sich als Reste des Ancylussees im Ostseebecken befanden und in welche sich die schwedischen Ostsee-

---

gebiete, also an der Grenze Mitteleuropas, erhalten und hier in *D. rhenana* verwandelt hat.

[1]) Vgl. aber S. 327 [59].

[2]) Entwickl. d. ph. Flora u. Pflanzendecke Skand. S. 122 [66] u. f. Die dort dargelegte Ansicht weicht in einigen Punkten von der hier vorgetragenen ab.

[3]) Auf der Insel Gotland wurden Reste von ihm in Ablagerungen gefunden, welche wahrscheinlich aus der Zeit stammen, als sich *Betula pubescens* auf dieser Insel ausbreitete, vgl. Entwickl. d. ph. Flora u. Pflanzendecke Skand. S. 126—127 [70—71]. Nach der skandinavischen Halbinsel war er wohl schon früher gelangt.

[4]) In dem Zeitabschnitte der Ancylussenkung scheint er z. B. in manchen Gegenden Norrlands recht weit verbreitet gewesen zu sein, vgl. Entwickl. d. ph. Flora u. Pflanzendecke Skand. S. 126—127 [70—71].

[5]) An kiesigen Strom- und Seeufern lagen wohl auch seine Wohnstätten im Gebirge. Auch in den Gebirgen des südlicheren Europas wächst er vorzüglich an solchen Stellen.

[6]) Weniger wahrscheinlich erscheint es mir, daß er sich seit der kalten Periode zuerst am Ancylussee, dann an einzelnen Teilen desselben und darauf an dem neuen, das ganze Becken erfüllenden See erhalten hat.

Digitized by Google

ströme ergossen. Wahrscheinlich gelangte er von diesem See oder diesen Seeen im nördlichen Teile des Beckens durch Vermittlung von Vögeln, welche seine Früchte fraßen, auch nach im südlichen, mitteleuropäischen Teile des Ostseebeckens gelegenen Seeen. Vielleicht enthielten, wie bereits gesagt wurde, einzelne der Seeen im Ostseebecken salzhaltiges Wasser, und vielleicht paßte sich *Hippophaes* schon damals an deren Ufer an den Salzboden an und verlor die dabei erworbenen Eigenschaften auch nicht wieder, als sich die Seeen im Ostseebecken von neuem zu einem großen Süßwassersee vereinigten. Vielleicht wurde ihm hierdurch später, als in diesen See Salzwasser aus der Nordsee einströmte[1]) und dieser dadurch zu einem Meere wurde, die Anpassung an das Leben am Strande erleichtert[2]). Trotzdem scheint er sich damals, vielleicht hauptsächlich infolge der für ihn, der sich im Ostseegebiete wahrscheinlich fest an das Klima der heißen Periode angepaßt hatte, ungünstigen Aenderung des Klimas, nur an wenigen Stellen der Ostseeküste, mindestens aber an je einer am Bottnischen Meerbusen[3]) und an der Südküste[4]), erhalten zu haben. Von diesen Erhaltungsstellen, an denen er sich vollständig an die neuen Verhältnisse anpassen konnte, hat er sich später, wahrscheinlich, wenigstens am Bottnischen Meerbusen, hauptsächlich während der zweiten heißen Periode, weiter ausgebreitet. Auch an der atlantischen Küste der skandinavischen Halbinsel breitete er sich, nachdem er sich, und zwar wahrscheinlich schon während der ersten heißen Periode, an den Salzboden vollständig angepaßt hatte,

---

[1]) Wahrscheinlich ging die Vergrößerung und Vereinigung der einzelnen Seeen schnell vor sich, und vielleicht erfolgte sehr bald darauf der Einbruch der Nordsee in das Ostseebecken.

[2]) Eine solche Anpassung scheint ihm nicht schwer zu fallen, wie sein Vorkommen an anderen Meeren, z. B. am Schwarzen Meere, beweist. Letzteres Vorkommen steht meines Erachtens in keiner Beziehung zu dem an den mitteleuropäischen Meeren; ich glaube nicht, daß *Hippophaes* während der heißen Periode durch Vermittlung von Zugvögeln in einem großen Sprunge vom Schwarzen Meere nach jenen Meeren gelangt ist. Völlig von der Hand läßt sich freilich, namentlich für die Vorfahren der an den südlichen Ostseeküsten lebenden Individuen, die Annahme einer solchen Einwanderung nicht weisen; vgl. hierzu das im folgenden Kapitel Gesagte. Da ihm, wie vorher gesagt wurde, die Anpassung an den Salzboden keine großen Schwierigkeiten bereitet, so ist es nicht unwahrscheinlich, daß er sich an denselben erst nach Einströmen von Salzwasser in den das Ostseebecken erfüllenden Süßwassersee anpaßte.

[3]) An diesem — und zwar hauptsächlich an der Küste, seltener etwas von ihr entfernt — wächst er gegenwärtig in Schweden von Furusund (ungefähr östlich von Upsala) und in Finnland von Hangö (am Eingange in den Finnischen Meerbusen) und den Ålandsinseln bis zur schwedisch-finnischen Grenze. Die Reste von ihm, welche auf Alnö in Medelpad in sehr hohen Ablagerungen der Litorinazeit gefunden wurden, gehören wohl direkten Vorfahren der heute am Bottnischen Meerbusen wachsenden Individuen an.

[4]) An der deutschen und der dänischen Festlandsküste (einschließlich der unmittelbar vorgelagerten Inseln) wächst er gegenwärtig mit Unterbrechungen von Ostpreußen bis zum nördlichen Teile Jütlands, wo er — auch an der Westseite — verbreitet ist. Von Nordjütland ist er wohl nach Helgoland gelangt, wenn er dort wirklich, wie Ascherson (siehe S. 280 [12] Anm. 7) annimmt, spontan ist. Außerdem wächst er auf den Inseln Bornholm, Möen, Falster, Laaland, Seeland und Fünen. Auf Oesel und in Kurland, sowie in Bohuslän ist er wohl nicht spontan.

Digitized by Google

weiter aus[1]); seine Ausbreitung fällt wahrscheinlich hauptsächlich in die erste und die zweite kühle Periode. Dagegen verschwand er allmählich aus dem Innern der skandinavischen Halbinsel[2]). Einen Teil seines Gebietes verlor er wahrscheinlich schon in der ersten kühlen Periode; hauptsächlich wurde er aber erst später, und zwar durch die Fichte, welche nach meiner Ansicht[3]) im Ausgange des heißesten Abschnittes der heißen Periode aus dem Osten nach der skandinavischen Halbinsel gelangte und sich auf dieser vom Beginne der zweiten heißen Periode an weiter ausbreitete, vernichtet. Von einem der Seeen des Ostseebeckens aus gelangte die Art während der heißen Periode durch Vermittlung von Vögeln wohl an einen oder an mehrere der Landseeen im Becken der Nordsee und des Englischen Kanals. Sie erhielt sich nach Einbruch des Atlantischen Ozeans in dieses Becken an der Küste des Kanales, doch wahrscheinlich nur an einer Stelle, von welcher sie sich später weiter nach Osten ausbreitete; an der Südküste[4]) des Beckens gelangte sie bis nach den Niederlanden[5]), an der Nordküste bis nach der Grafschaft York[6]) an der Ostküste Englands.

Im Ausgange der kalten Periode kehrte der Strauch in die Alpen zurück[7]). Er vermochte in diesen aber nicht wieder bis in die höheren Regionen aufzusteigen, gewöhnte sich später in ihnen, wahrscheinlich an mehreren weiter auseinander liegenden Stellen, an das Leben an kiesigen und sandigen Ufern und breitete sich darauf, vorzüglich durch Vermittlung von Vögeln, nach ähnlichen Oertlichkeiten eines großen Teiles des Alpengebietes aus. An den Alpenströmen ist er bis weit über den Fuß der Alpen hinaus vorgedrungen.

Die Geschichte von *Deschampsia bottnica* besitzt viele Aehnlichkeit mit derjenigen von *Hippophaes rhamnoides*[8]). Diese Art stammt meines Erachtens von *Deschampsia laevigata* (*Sm.*) oder von einer von dieser sehr wenig abweichenden Art, welche auch die Stammform von *D. laevigata* ist, ab und hat sich aus dieser Stammform erst während oder nach der fünften kalten Periode entwickelt. *D. laevigata* bezw. die Stammform von dieser und *D. bottnica* besitzt ihre Heimat im arktischen Norden, aus dem sie wohl bereits vor der fünften kalten Periode nach den Alpen gelangt war, in denen sie bei Beginn dieser Periode wahrscheinlich in höheren Regionen in weiterer Verbreitung

---

1) Er wächst hier gegenwärtig ungefähr von Trondhjem bis 67° 56′ n. Br.; an den Fjorden geht er mehr oder weniger landeinwärts. Stellenweise entfernt er sich recht bedeutend vom Strande; so wächst er z. B. — vgl. Bot. Not. 1896, S. 249 — in Salten, 2 Meilen von der schwedischen Grenze, in einer Höhe von 1500 m ü. M. Es macht dieses Vorkommen fast den Eindruck, als sei es ein Rest des früheren binnenländischen Gebietes.

2) Vgl. hierzu aber die vorige Anmerkung.

3) Vgl. Entwickl. d. ph. Flora und Pflanzendecke Skand. S. 151 [95] u. f.

4) An dieser geht er nach Westen bis zum Dép. Côtes-du-Nord.

5) Weiter östlich ist er an der Nordseeküste wohl nicht spontan, vgl. S. 280 [12].

6) Er wächst außer in York noch an der Küste der Grafschaften Lincoln, Norfolk, Suffolk, Kent und Sussex.

7) Vgl. S. 325 [57] Anm. 6.

8) Vgl. Entwickl. d. ph. Flora u. Pflanzendecke Skand. S. 357—358 [301—302].

Digitized by Google

vorkam. Im Verlaufe der kalten Periode wurde sie aus diesen, wahrscheinlich in die im Westen angrenzenden Gegenden, verdrängt. Nach der Rückkehr günstigerer Verhältnisse vermochte sie nicht wieder in die höheren Regionen aufzusteigen, sondern verblieb in niederen Gegenden der Schweizer Alpen, wo sie sich in zwei verschiedenen Strichen, wahrscheinlich im Südwesten und im Bodenseegebiete, an das Leben an Ufern von Seeen und Flüssen gewöhnte, dabei, und zwar in doppelter Weise, ihre Gestalt änderte und sich dann, und zwar die Form des Südens am weitesten, ausbreitete[1]). Während der fünften kalten Periode wanderte die Art von neuem von Norden nach dem südlicheren Mitteleuropa. Nach der Rückkehr günstigerer Verhältnisse zog sie sich aus diesem wieder nach Norden zurück und breitete sich im Verlaufe der kalten Periode auf der skandinavischen Halbinsel wahrscheinlich weit aus. Wahrscheinlich wanderte sie[2]) während der ersten heißen Periode, in welcher sie ohne Zweifel einen großen Teil ihres Gebietes einbüßte[3]) und aus dem südlichen Schweden vollständig verschwand, längs der nordschwedischen Ströme nach einem oder einigen der Seeen im nördlichen Teile des Ostseebeckens[4]) und gelangte von diesen nach solchen im Nordseebecken[5]). Als später Salzwasser in das Ostseebecken einströmte, gelang es ihr wahrscheinlich nur sich am nördlichen Teile des neuen Meeres, welcher auch während des Maximums der Litorinasenkung nur einen recht geringen Salzgehalt besaß, zu erhalten und an den Salzboden und die Meeresnähe anzupassen[6]). Von hier aus hat sie sich dann in späterer Zeit, als auch das Wasser des südlichen Teiles der Ostsee salzarm wurde, nach Süden ausgebreitet; an der Westküste der Ostsee kommt sie gegenwärtig von der finnischen Grenze bis Oestergötland und dann wieder auf der Jungfrauinsel im nördlichen Eingange des Kalmarsundes vor, an der Ostküste der Ostsee scheint sie nach Süden nur bis zum Gouv. St. Petersburg[7]) zu gehen[8]).

---

[1]) Die eine der beiden Arten, *D. litoralis Reut.*, wurde in der südwestlichen Schweiz und am See von Poschiavo, die andere, *D. rhenana Gremli*, im Bodenseegebiete (am Rheine bis Schaffhausen) beobachtet; vgl. Ascherson u. Graebner, Synopsis d. mitteleurop. Flora 2. Bd. S. 293 (1899).

[2]) Wie dies auch bei *Hippophaes rhamnoides* angenommen wurde.

[3]) Gegenwärtig wächst sie nach Hartman, Handbok i Skand. Flora, 11. Aufl. (1879) S. 510, in Schweden von Torneå Lappmark bis Herjedalen und in Norwegen von Ost-Finnmarken bis zum nördlichen Teile von Christianssands Stift.

[4]) Wie ihr bezw. ihrer Tochterarten Auftreten in der Schweiz zeigt, fällt ihr eine Gewöhnung an das Leben am Fluß- und Seeufer nicht schwer.

[5]) Weniger wahrscheinlich — vgl. das bei *Hippophaes* Gesagte — scheint es mir zu sein, daß sie bereits während des Hauptabschnittes der kalten Periode am Strande des Baltischen Eismeeres oder doch während der letzten Abschnitte dieser Periode am Ufer des Ancylussees lebte und sich seit jener Zeit im Ostseebecken erhalten hat.

[6]) Vielleicht erst damals änderte die Art ihr Aussehen und wurde zu *D. bottnica*. Doch kann eine Aenderung des Aussehens auch schon während der heißen Periode, als sich die Art an den Ufern der Seeen im Ostseebecken ansiedelte, stattgefunden haben — das Verhalten der Art im Alpengebiete spricht sehr dafür —, welche später, bei der Anpassung an den Salzboden, noch bedeutender wurde.

[7]) Vgl. Nyman, Conspectus Florae europaeae (1878—1882) S. 807.

[8]) Betreffs der vielleicht zu dieser Art gehörenden, wahrscheinlich im

Digitized by Google

Auch im Nordseegebiete erhielt sich die Art nach dem Eindringen von Salzwasser in das Nordseebecken, doch wahrscheinlich nur am Ufer der salzarmen Unterelbe. Hier paßte sie sich an die veränderten Verhältnisse an und änderte dabei ebenfalls ihre Gestalt[1]). Sie breitete sich später von der Anpassungsstelle nicht nur an der Unterelbe und an einigen von deren Nebenflüssen, sondern durch Vermittlung von Vögeln auch nach ähnlichen Oertlichkeiten an der Unterweser[2]) und der Untereider[3]) aus.

Auch *Juncus balticus* ist, wie vorhin angedeutet wurde, in Mitteleuropa wahrscheinlich schon während der fünften kalten Periode eingewandert. Er war wahrscheinlich noch bei Beginn dieser Periode im nördlichen Teile der skandinavischen Halbinsel und im arktischen Rußland recht weit verbreitet[4]), zog sich aus diesen Gegenden im weiteren Verlaufe der Periode nach dem südlicheren Mitteleuropa zurück, drang aus diesem nach Rückkehr günstigerer Verhältnisse wieder nach Norden vor[5]) und breitete sich auf der skandinavischen Halbinsel wahrscheinlich recht bedeutend aus. In der ersten heißen Periode verlor er[6]) den größten Teil seines Gebietes im Innern der Halbinsel[7]), wanderte damals aber wie *Hippophaes* und die Stammform von *Deschampsia bottnica* aus den Gebirgen des Nordens längs der Ströme nach den Seeen im Ostseebecken, breitete sich wie jene an diesen aus, gewöhnte sich wie *Hippophaes* nach dem Eindringen von Salzwasser in das Ostseebecken an mehreren Stellen des Ostseestrandes, vorzüglich wohl am

---

russischen Ostseegebiete beobachteten *Deschampsia grandis Bess.* vgl. Ascherson u. Graebner a. a. O. S. 294.

[1]) Sie wurde hier zu *Deschampsia Wibeliana.* Nach Neuman (Om Aira Wibeliana Sonder, Bot. Notiser 1895 S. 152—154) soll diese Pflanze allerdings der Bastard von *D. bottnica* und *D. caespitosa* sein. Man würde in diesem Falle wohl annehmen müssen, daß auch im Nordseebecken aus der Stammart *D. bottnica* oder doch eine sehr ähnliche Art wurde, daß sich diese aber nicht zu erhalten vermochte — Neuman hält es nicht für ausgeschlossen, daß sie dort noch vorkommt, aber wegen ihrer Aehnlichkeit mit *D. caespitosa v. aurea* bis jetzt übersehen wurde —, sondern daß hierzu nur ihr Bastard mit *D. caespitosa* im stande war. Da dieser Bastard fruchtbar zu sein scheint, so konnte er sich durch Vermittlung von Vögeln von seiner Entstehungsstelle, die wir, wie gesagt, wohl an der Unterelbe zu suchen haben, nach ähnlichen Oertlichkeiten ausbreiten.

[2]) Vgl. Buchenau, Flora der nordwestdeutschen Tiefebene (1894) S. 75; ob sicher?

[3]) Vgl. Prahl, Kritische Flora der Prov. Schleswig-Holstein, 2. Teil (1890) S. 252. Ascherson u. Graebner a. a. O. S. 294—295, erwähnen die Pflanze von dieser Oertlichkeit nicht.

[4]) Er besitzt seine Heimat im arktischen Gebiete; betreffs seiner allgemeinen Verbreitung vgl. Buchenau, Monographia Juncacearum, Englers Jahrbücher, 12. Bd. (1890) S. 1 u. f. (214—218).

[5]) Aus dem südlicheren Mitteleuropa verschwand er im Laufe der Zeit vollständig; er erhielt sich nach Buchenau (a. a. O. S. 215) im südlicheren Europa überhaupt nur in den Pyrenäen, in welche er vielleicht auch erst während der fünften kalten Periode gelangt war.

[6]) Im Norden und im höheren Gebirge wurde er vielleicht hauptsächlich erst durch die Ausbreitung der Fichte, also nach Ausgang der heißen Periode, vernichtet.

[7]) Er wurde hier (nach Hartmans Handbok i Skand. Flora, 12. Aufl., 1. Heft [1889] S. 117) nur in Schweden, und zwar in Nord-Westerbotten, von Luleå bis Umeå-Lappmark, sowie im Jemtland, beobachtet.

Digitized by Google

Bottnischen Meerbusen, jedoch auch irgendwo an der ostdeutschen Küste, an das Leben auf Salzboden und in der Meeresnähe und breitete sich dann von den Anpassungsstellen aus[1]).

Wahrscheinlich lebte *Juncus balticus* schon bei Beginn der kalten Periode in halophiler Anpassung an den Nordküsten des Atlantischen Ozeans und wanderte während dieser Periode von hier nach den mitteleuropäischen Nordseeküsten[2]). Diese halophile Form verschwand während der ersten heißen Periode wieder aus dem Nordseegebiete und zog sich weiter nach Norden zurück, wanderte aber, nachdem sie sich an der Westküste Norwegens an etwas höhere Wärme angepaßt hatte, von neuem in das mitteleuropäische Nordseegebiet ein. Gegenwärtig wächst sie am Ozean und an der Nordsee auf Island, auf den Färöer, in den nordöstlichen Grafschaften Schottlands, von Fife ab, sowie in der Grafschaft Sutherland und auf den Hebriden, in Norwegen von Ost-Finnmarken — von hier ist sie wohl nach dem Gouv. Archangel gelangt — bis zur Insel Lekö im Trondhjemschen Stifte und dann im westlichen Teile des Christianssandschen Stiftes, in Süd-Halland, Nordwest-Schonen, im nordwestlichen Teile Jütlands von Skagen bis Holstebro, auf der ostfriesischen Insel Borkum sowie auf den westfriesischen Inseln Terschelling und Vlieland[3])[4]).

* * * *

Außer den im vorstehenden erwähnten wuchsen zweifellos noch manche andere halophile Formen während der fünften kalten Periode, zum Teil bereits während deren ersten Abschnittes, an den mitteleuropäischen Meeresküsten, so z. B. von *Zostera marina*, *Triglochin*

---

[1]) *Juncus balticus* wächst gegenwärtig an der schwedischen Küste von Westerbotten bis Stockholm, sowie auf Gotland (einschließlich Sandön und Fårön) und in Schonen, auf Bornholm, an der holsteinischen Küste bei Heiligenhafen und Neustadt, an der Untertrave, bei Dassow in Mecklenburg, von Warnemünde ab an der Festlandsküste und auf den vorgelagerten Inseln bis Ostpreußen (einschließlich), in den russischen Ostseeprovinzen, im Gouv. St. Petersburg, in Karelen — von hier ist er wohl nach dem Ladoga-See gelangt — und im nördlichen Teile Oesterbottens; an einigen Stellen, vorzüglich am Unterlaufe mancher Ströme, hat er sich eine Strecke weit von der Küste entfernt.

[2]) Es ist jedoch auch denkbar, daß diese halophile Form erst im Verlaufe der kalten Periode oder sogar erst während der ersten kühlen Periode entstanden ist, daß also während der kalten Periode noch gar keine halophilen Individuen von dieser Art in Mitteleuropa gelebt haben. Wenig wahrscheinlich erscheint es mir dagegen, daß diese halophile Form während der kalten Periode durch den Mittelschwedischen Kanal aus der Nordsee in das Baltische Eismeer eingewandert ist und sich im Ostseebecken seit jener Zeit erhalten hat, daß also die gegenwärtig an der Ostsee vorkommenden Individuen wenigstens teilweise Nachkommen jener Einwanderer sind.

[3]) Diese Form scheint in das Ostseebecken nicht eingewandert zu sein oder sich in diesem wenigstens nicht dauernd angesiedelt zu haben. Die Art der Verbreitung von *Juncus balticus* an den Ostseeküsten spricht gegen die Annahme einer Einwanderung einer Form dieser Art aus dem Nordseegebiete.

[4]) Die Geschichte von *Carex norwegica* und *C. glareosa* ist wahrscheinlich sehr ähnlich derjenigen von *Juncus balticus*. Beide Arten sind vollständig aus dem Innern Skandinaviens verschwunden. Betreffs *Limnochloe parvula* vgl. das dritte Kapitel dieses Abschnittes.

Digitized by Google

maritima, Alopecurus arundinaceus, Festuca distans, F. thalassica, Blysmus rufus, Carex incurva, C. glareosa, C. norvegica, C. maritima, C. kattegatensis, Juncus Gerardi, Silene maritima, Ammodenia peploides, Cochlearia anglica, Lathyrus maritimus, Haloscias scoticum, Glaux maritima, Armeria maritima, Stenhammaria maritima und *Plantago maritima*[1]). Einige der Formen dieser Gruppe sind, wie schon gesagt wurde, ohne Zweifel damals durch Vermittlung von Vögeln auch nach binnenländischen Salzstellen gelangt. Ein Teil von diesen mag sich hier bis zur Gegenwart erhalten haben, doch läßt sich, wie bereits dargelegt wurde, etwas Bestimmtes darüber nicht aussagen, da sämtliche Arten dieser Gruppe, welche gegenwärtig binnenländische Wohnstätten auf Salzboden besitzen, an diese auch in den späteren Perioden gelangt sein können und wenigstens an die meisten derselben zweifellos auch gelangt sind, und da einige der Arten, und zwar *Cochlearia officinalis* und *Plantago maritima*, während der kalten Periode auch von Süden eingewandert sein können. Aus den zu Mitteleuropa gehörenden Teilen des Ostsee- und des Nordseegebietes sind die während der kalten Periode eingewanderten halophilen Formen mit sehr geringen Ausnahmen[2]) schon im Verlaufe der kalten Periode oder erst nach deren Ausgange für längere Zeit vollständig verschwunden. Während der ersten kühlen Periode sind aber fast alle wieder eingewandert[2]), einige auch aus nicht halophilen, schon vorher eingewanderten Formen dieser Arten in Mitteleuropa entstanden.

2.

Wohl die meisten der gegenwärtig in Mitteleuropa lebenden eigentlichen halophilen Formen und der halophilen Küstenformen können sich nicht nur erst nach Ausgang der kalten Periode in Mitteleuropa dauernd angesiedelt haben, sondern sie bezw. die Formen, aus welchen sie sich in Mitteleuropa entwickelt haben, können, wenigstens im Verlaufe der Entwicklung der gegenwärtigen Flora Mitteleuropas[3]), sogar erst nach Ausgang dieser Periode in Mitteleuropa eingewandert sein. Denn in keinem Lande, aus welchem diese Gewächse nach Mitteleuropa einwandern konnten, lebten sie in dieser Periode in einer Anpassung, welche ihnen eine Einwanderung in Mitteleuropa gestattete. Die Einwanderung einer Anzahl dieser Gewächse kann nur während einer der beiden heißen Perioden stattgefunden haben. Denn entweder kommen sie außerhalb Mitteleuropas nur in Gegenden vor, welche ein wesentlich kontinentaleres Klima oder bedeutend wärmere Sommer und Winter als ihre mitteleuropäischen Wohngebiete besitzen, oder es herrscht doch

---

[1]) Die genannten Arten kamen wohl alle oder fast alle bereits im ersten Abschnitte der kalten Periode an den mitteleuropäischen Küsten vor.

[2]) *Zannichellia polycarpa* ist vielleicht die einzige Art, welche erhalten blieb, doch verlor sie ihre halophile Anpassung. In gleicher Weise erhielt sich wohl auch *Potamogeton filiformis*. Nicht zurückgekehrt sind z. B. *Gentiana serrata, G. involucrata* und *Primula sibirica*, vgl. auch S. 291 [23].

[3]) Sehr viele dieser Gewächse lebten wohl schon vor der fünften kalten Periode in Mitteleuropa.

Digitized by Google

in allen ihren Erhaltungsgebieten während der kalten Periode oder wenigstens in denjenigen, aus welchen sie nach Mitteleuropa eingewandert sein können, ein solches Klima[1]). Und es ist nicht wahrscheinlich, daß sie die Fähigkeit besitzen, ihre Anpassung so schnell zu ändern, um in mit einer den herrschenden Verhältnissen vollkommen angepaßten Vegetation bedeckte Landstriche, welche klimatisch von ihren Erhaltungsgebieten so weit wie ihre mitteleuropäischen Wohngebiete von diesen abweichen, schrittweise und in kleinen Sprüngen, oder sogar in großen Sprüngen — und letztere Art der Einwanderung müßte man doch bei manchen von ihnen annehmen, da sie, wie es scheint, wenigstens in den Erhaltungsgebieten nur auf Salzboden leben, sich also auch in Mitteleuropa nur an Salzstellen angesiedelt haben können — einzuwandern[2]). Am allerwenigsten waren sie zu solchen Wanderungen in Perioden mit einem feuchteren und kühleren Klima als in der Gegenwart herrscht im stande, da sie in diesen Zeiten auch in den Ausgangsgebieten ihrer Wanderungen nach Mitteleuropa unter der Ungunst des Klimas mehr oder weniger zu leiden hatten, sich deshalb dort fest an die Verhältnisse ihrer Wohnstätten anpaßten und sich dabei ohne Zweifel Eigenschaften erwarben, welche ihre Ansiedlung an anderen Stellen, selbst an solchen mit gleichem Klima und vielleicht sogar an solchen mit etwas günstigerem Klima, sehr erschwerten. In den beiden heißen Perioden, vorzüglich in der ersten heißen Periode, dagegen war nicht nur das Klima Mitteleuropas für sie günstig[3]), sondern es waren auch die bisherigen pflanzlichen Bewohner dieses Landes geschwächt oder vollständig vernichtet; außerdem verloren sie damals die während der vorausgehenden klimatisch für sie ungünstigen Zeitabschnitte erworbenen, ihre Ausbreitung erschwerenden Eigenschaften. Nach ihrer Einwanderung in Mitteleuropa waren sie im stande, nicht nur eine Aenderung des Klimas bis zum Zustande desjenigen der Gegenwart, sondern auch solche klimatische Aenderungen, wie sie während der kühlen Perioden Platz griffen, in denen, vorzüglich in der ersten kühlen Periode, während langer Zeitabschnitte die sommerliche Wärme nicht unbedeutend geringer, die Niederschläge viel bedeutender als gegenwärtig waren, zu ertragen ohne auszusterben. Manche andere, mit ihnen gleichzeitig in Mitteleuropa eingewanderte Formen waren hierzu nicht im stande und verschwanden infolgedessen damals wieder aus Mitteleuropa.

Andere der gegenwärtig in Mitteleuropa wachsenden Halophyten haben sich während der fünften kalten Periode in der Nähe von Mitteleuropa nicht nur in Gegenden erhalten, in denen ein kontinentaleres Klima oder wesentlich wärmere Sommer und Winter als in ihren mitteleuropäischen Wohngebieten herrschen, sondern auch in solchen, und

[1]) In den kalten Perioden waren die klimatischen Differenzen zwischen Mitteleuropa und diesen Ländern wahrscheinlich noch bedeutender als in der Gegenwart.

[2]) Wenn sie hierzu im stande wären, so würden sie sich im Laufe der Zeit ein viel größeres Gebiet als sie gegenwärtig besitzen erworben haben.

[3]) Für den einen Teil von ihnen waren die gemäßigteren, für den anderen, und zwar den größeren, die extremen Abschnitte dieser Perioden günstig.

Digitized by Google

zwar an den westeuropäischen Küsten gelegenen Gegenden, in denen ein ausgeprägt insulares Klima herrscht, deren Winter zwar viel milder, deren Sommer aber nicht oder nur unbedeutend wärmer oder sogar kühler und wie die Winter niederschlagsreicher als diejenigen ihrer mitteleuropäischen Wohngebiete sind[1]). Aus den atlantischen Gegenden können diese Halophyten in Mitteleuropa nur während gemäßigter Zeitabschnitte, also während der kühlen Perioden, vorzüglich wohl während deren wärmeren Abschnitte, in denen in Mitteleuropa ein Klima herrschte, welches demjenigen ihrer Erhaltungsstellen sehr ähnlich war, in denen dessen bisherige Vegetation geschwächt war und sie die während vorausgehender ungünstiger Zeitabschnitte erworbenen eine Ausbreitung erschwerenden Eigenschaften verloren, eingewandert sein.

Diejenigen Arten, welche in Mitteleuropa nur während der heißen Perioden eingewandert sein können, verteilen sich auf zwei ungleich große Gruppen. Die erste dieser Gruppen wird von denjenigen Arten gebildet, welche in Ungarn wachsen und während der fünften kalten Periode wuchsen, also von dort in Mitteleuropa eingewandert sein können, die zweite Gruppe von denjenigen, welche nicht aus Ungarn eingewandert sein können, da sie dort nicht vorkommen und wahrscheinlich auch seit Beginn der Einwanderung der Arten dieser Gruppe niemals vorkamen.

*

Zu der zweiten Gruppe derjenigen Arten, welche nur während der heißen Perioden in Mitteleuropa eingewandert sein können, gehören vielleicht nur fünf Arten[2]): *Obione pedunculata*, *Corispermum intermedium*, *Echinopsilon hirsutus*, *Capsella procumbens* und *Linaria odora*.

Obione pedunculata wächst in Europa außer an der Ostsee[3]) und an der mitteleuropäischen Nordseeküste nur noch an einigen Stellen der Küste Belgiens und des angrenzenden Frankreichs, nach Westen bis Le Tréport im Dép. Seine-Inférieure, an der Ostküste Englands von Kent bis Lincoln, sowie im Südosten, im südlichen Rußland in der Umgebung des Schwarzen und des Kaspischen Meeres, nach Norden bis Bessarabien[4]) und bis zu den Gouv. Jekaterinoslaw, Saratow und Orenburg. Außerhalb Europas kommt sie an der asiatischen Küste des Schwarzen Meeres, im mittleren Asien sowie im südlichen Sibirien vor. Die Art kann in das westlichere Europa nur aus den zuletzt genannten Gegenden und somit nur während des heißesten Abschnittes einer der heißen Perioden eingewandert sein. Und zwar kann ihre Einwanderungszeit nur der heißeste Abschnitt der ersten heißen Periode gewesen sein; dies läßt ein Vergleich ihres mitteleuropäischen Gebietes

---

[1]) Während der fünften kalten Periode waren die Sommer der Erhaltungsgebiete dieser Formen ohne Zweifel bedeutend wärmer als diejenigen Mitteleuropas.

[2]) Es ist jedoch nicht ganz unmöglich, daß auch *Artemisia rupestris* und *A. laciniata* hierzu gehören, vgl. S. 342 [74].

[3]) Außerhalb Mitteleuropas wächst sie im Ostseegebiete nur in Estland und auf der livländischen Insel Moon.

[4]) Im südwestlichen Rußland kommt sie vielleicht auch noch weiter im Norden vor.

Digitized by Google

mit den entsprechenden Gebieten anderer Arten deutlich erkennen. Ihr mitteldeutscher Gebietsteil ist größer, ebenso groß oder nur wenig kleiner als derjenige zahlreicher Formen, welche sich in Mitteldeutschland ohne Zweifel bereits während der ersten heißen Periode angesiedelt haben, zum Teil viel geringere Anforderungen an das Klima und meist auch an den Boden stellen und dieselben oder bessere Ausbreitungsmöglichkeiten besitzen wie sie; und ihr Gebiet in den mitteleuropäischen Küstengegenden, welches sie sich doch erst erwerben konnte, nachdem sie sich einigermaßen an das insulare Klima jener Gegenden angepaßt hatte[1]), also, falls ihre Einwanderung in der zweiten heißen Periode stattgefunden hätte, in der zweiten kühlen Periode und in der Jetztzeit, und zwar durch Ausbreitung von einer oder wenigen Stellen, ist größer, ebenso groß oder wenig kleiner als dasjenige zahlreicher Formen, welche sicher vor der zweiten heißen Periode, entweder in der ersten heißen oder in der ersten kühlen Periode, in diese Gegenden eingewandert sind und zum Teil bezüglich ihrer Anpassung an die unbelebte und die belebte Natur bedeutend mehr als sie begünstigt sind. Auch war meines Erachtens während der zweiten heißen Periode das Klima Mitteleuropas und der zwischen diesem und dem Ausgangsgebiete der Wanderung liegenden Gegenden nicht für eine zur dauernden Ansiedlung führende Einwanderung dieser Art, welche nur durch Vermittlung[2]) von Vögeln[3]) in sehr weiten Sprüngen[4]) er-

---

[1]) Diese Anpassung war für sie, als Einwanderer aus einem Gebiete mit extrem kontinentalem Klima, zweifellos sehr schwer und konnte wohl nur langsam an besonders günstigen Stellen, vielleicht sogar nur an einer einzigen Stelle, erfolgen.

[2]) Die Samen wurden entweder durch nasse zähe Bodenmasse am Vogelkörper angeheftet — sie eignen sich sehr zu einer solchen Anheftung — verschleppt, oder sie wurden von Vögeln im Verdauungstraktus mitgeführt und gelangten dadurch, daß diese getötet wurden, bevor die Samen verdaut waren, auf den Erdboden. Es scheint mir am wahrscheinlichsten, daß die Verschleppung der Samen durch Anheftung derselben an den Vogelkörper stattfand; die andere Art der Verschleppung setzt meines Erachtens eine sehr schnelle Wanderung der betreffenden Vögel voraus.

[3]) Gegenwärtig wandern (vgl. v. Homeyer, Die Wanderungen der Vögel (1881) S. 324—325, 371—374, 391) in Europa die meisten Zugvögel im Herbste von Nordost nach Südwest, doch ziehen auch manche, und zwar in Zentralasien brütende Arten, wie vorzüglich die Beobachtungen auf Helgoland gelehrt haben, von Ost nach West oder wohl auch von Südost nach Nordwest bezw. Ostsüdost nach Westnordwest. (In Ungarn ist die Zugrichtung jedoch eine von Nord nach Süd oder von Nordwest nach Südost gerichtete.) Wir müßten hiernach also annehmen, daß die Samen von *Obione pedunculata* — wie diejenigen von *Echinopsilon hirsutus* und *Capsella procumbens* — aus Mittelasien oder aus Gegenden nördlich vom Kaspischen Meere und vom östlichen Teile des Schwarzen Meeres, in denen *Obione* gegenwärtig nach Norden bis Sarepta und Jekaterinoslaw geht, durch welche die aus Mittelasien nach dem westlicheren Europa wandernden Vögel zogen, nach diesem verschleppt seien. Zu Gunsten dieser Annahme spricht, daß die drei genannten Arten in Ungarn, Niederösterreich und Mähren trotz der, namentlich in Ungarn, zahlreichen für sie geeigneten Oertlichkeiten fehlen; dies würde schwerlich der Fall sein, wenn die Vögel, welche die Samen der Arten nach dem Westen verschleppten, aus dem westpontischen Gebiete in nordwestlicher Richtung über diese Länder gezogen wären. Allerdings könnte gegen die Annahme einer Herkunft der Samen aus Mittelasien oder den Gegenden im Norden des Kaspischen und des Schwarzen Meeres die weite Entfernung dieser Gegenden von Mitteleuropa geltend

folgt sein kann, geeignet. Wenn sich nun aber auch einigermaßen bestimmt behaupten läßt, daß *Obione pedunculata* in das westlichere Europa aus dem mittleren Asien oder dem angrenzenden Europa während des heißesten Abschnittes der ersten heißen Periode durch Vermittlung von Vögeln in weiten Sprüngen eingewandert ist, so läßt sich doch nichts Bestimmtes darüber aussagen, in welcher Gegend sie sich zuerst angesiedelt hat und wie sich dann weiter ausgebreitet hat. Ich halte es für das Wahrscheinlichste, daß die Art aus den genannten Gegenden des Ostens in einem einzigen großen Sprunge [1]) nach mit Salzwasser gefüllten Seeen gelangte, welche damals im Becken der Ostsee bestanden, sich an das Klima dieser Gegend anpaßte und dann in einem Sprunge nach der Küste des Atlantischen Ozeans zwischen dem nördlichen Schottland und dem südlichen Norwegen vordrang, an welcher während des Höhepunktes der ersten heißen Periode wohl auch ein recht kontinentales Klima herrschte. Für weniger wahrscheinlich halte ich es, daß die Wanderung der Art nach dieser Küste direkt aus dem Osten erfolgte, da an derselben das Klima doch wesentlich von demjenigen des Ausgangsgebietes der Wanderung abwich. Wahrscheinlich gelangte sie auch nach dem mitteleuropäischen Binnenlande, in welchem sie gegenwärtig nur im Saalebezirke wächst, direkt aus dem Osten [2]). Wahrscheinlich lebten im Saalebezirke schon damals Halophyten, welche sich teilweise wahrscheinlich bereits während der kalten Periode in ihm angesiedelt hatten, hauptsächlich aber erst während der ersten heißen Periode aus dem

---

gemacht werden, und man könnte annehmen, daß während der Einwanderungszeit dieser Arten in das westlichere Europa größere Mengen von Wandervögeln aus dem westpontischen Gebiete in nordwestlicher Richtung, allerdings nicht über Ungarn, sondern östlich der Karpaten, wanderten. Bei *Capsella* kann zu Gunsten dieser Annahme das Vorkommen in der Bukowina — und vielleicht auch in Galizien — angeführt werden.

Vielleicht waren es gar nicht regelmäßige Wanderer, welche die Samen der genannten Arten nach dem Westen verschleppten, sondern Arten, welche wie das Steppenhuhn, Syrrhaptes paradoxus, ihre Wanderungen nur nach längeren, unregelmäßigen Zwischenzeiten ausführen. Das Steppenhuhn nahm bei seiner letzten Einwanderung in Europa im Frühjahr 1888 seinen Weg zwischen dem Südende des Uralgebirges und dem Nordabhange des Kaukasus hindurch nach dem südlichen Rußland. Von hier zog die Hauptmasse der Individuen in westlicher und nordwestlicher Richtung nördlich der Karpaten bis nach den Küsten des nordwestlichen Europas, wo sie ihre vorzüglich in den Früchten und Samen von Salzpflanzen bestehende Nahrung fanden und sich deshalb bis zum Rückzuge im Herbst aufhielten. Ein geringer Teil der Tiere zog aus Rußland nach Ungarn und von dort weiter in westlicher und südlicher Richtung. Steppenhühner eignen sich in jeder Beziehung zum Transport von Früchten und Samen. (Vgl. Holtz, Ueber das Steppenhuhn 1890, sowie auch v. Homeyer, a. a. O. S. 378—380.)

An eine Verschleppung der Samen durch wandernde Säugetiere läßt sich meines Erachtens nicht denken.

[4]) Die Art scheint gegenwärtig nur auf salzhaltigem Boden zu wachsen und stellte wahrscheinlich in der Periode ihrer Einwanderung in das westliche Europa, wenigstens in diesem, dieselben Anforderungen an den Boden wie gegenwärtig.

[1]) Nicht über Zwischenstationen.

[2]) Vielleicht siedelte sie sich auch noch an Salzstellen anderer Gegenden zwischen dem Ausgangsgebiete ihrer Wanderung und den nordischen Meeren an, verschwand aber später wieder von diesen.

Digitized by Google

Südosten, aus Ungarn, in ihn eingewandert waren. Es ist nun bekannt[1]), daß manche Zugvögel auf dem Zuge Salzpflanzen, welche ihnen als Nahrung dienen, aufsuchen. Dies thaten wohl auch damals manche der aus dem Osten kommenden Zugvögel, und bei dieser Gelegenheit gelangten die von ihnen am oder im Körper mitgeführten Samen auf den Erdboden. Es ist jedoch auch denkbar, daß *Obione* nach ihren binnenländischen Wohnstätten erst von den Seeen im Ostseebecken oder von der Ozeansküste, sei es durch Zugvögel auf ihrem Frühlingszuge oder durch solche Wanderer wie das Steppenhuhn auf ihrem Herbstzuge nach Osten, sei es durch Strichvögel, gelangt ist[2]). Als sich im Ausgange der ersten heißen Periode das Ostseebecken wieder mit Süßwasser füllte, verschwand *Obione* wahrscheinlich aus ihm. Dagegen erhielt sie sich am Strande der von Norden her zwischen den britischen Inseln einerseits, der skandinavischen und der cimbrischen Halbinsel andererseits immer tiefer eindringenden Ozeansbucht — der Nordsee —, und zwar wenigstens so lange, bis der Süßwassersee des Ostseebeckens sich durch Einströmen von Salzwasser in ein Meer verwandelt hatte. Dann wanderte sie von der Ozeansbucht wieder in das Ostseebecken ein, in welchem sie sich, und zwar wahrscheinlich im Westen, während der ersten kühlen Periode an einigen günstigen Oertlichkeiten — oder vielleicht nur an einer einzigen — erhielt und wie es scheint recht bedeutend an das insulare Klima anpaßte. Vielleicht blieb sie auch an der Nordsee erhalten, paßte sich aber nicht bedeutend an die Verhältnisse an und breitete sich erst während der wärmeren Abschnitte der ersten kühlen Periode und der gemäßigten Abschnitte der zweiten heißen Periode an ihr weiter aus. Es ist jedoch ebenso wahrscheinlich, daß sie während des kühlsten Abschnittes der ersten kühlen Periode aus dem Nordseebecken verschwand und erst später, vielleicht bereits im Ausgange der ersten kühlen Periode, aus dem Ostseebecken wieder in dasselbe einwanderte[3]) und sich an seiner Küste ausbreitete[4]). Ihr

---

[1]) Vgl. z. B. v. Homeyer, a. a. O. S. 100 u. 402.

[2]) Eine spätere Einwanderung, während der zweiten heißen Periode, in den Saalebezirk von den mitteleuropäischen Küsten halte ich für wenig wahrscheinlich; die Art würde sich, wie schon vorhin bemerkt wurde, in diesem Falle wohl nicht eine so weite Verbreitung zu erwerben vermocht haben. Ganz unwahrscheinlich ist meines Erachtens, daß sie während einer der feuchten Perioden von den Küsten in den Saalebezirk eingewandert ist; in diesem Falle würde sie ohne Zweifel ausschließlich oder doch wenigstens auch nach anderen Stellen des Bezirkes als ihren heutigen Wohngebieten gelangt sein.

[3]) Wahrscheinlich wanderte sie durch die Belte und den Oeresund: sie kommt an den dänischen Skagerrak- und Kattegatküsten und an den Küsten von Bohuslän, Halland und Schonen vor; in Norwegen wächst sie nicht.

[4]) An der Ostsee hat sie sich, wie schon gesagt wurde, anscheinend recht bedeutend an das insulare Klima angepaßt; sie war wohl infolgedessen nicht im stande, sich später im Ostseebecken bedeutend nach Osten auszubreiten. Ihre weiteste Verbreitung in diesem besitzt sie an den Küsten der cimbrischen Halbinsel und der dänischen Inseln (mit Ausnahme von Bornholm, wo sie nicht vorkommt). In Schweden wächst sie nur in Småland sowie auf Oeland und Gotland, an der deutschen Küste östlich der cimbrischen Halbinsel kommt sie an einigen Stellen bis Hinterpommern vor. Nördlich von Gotland und Hinterpommern wurde sie nur in Livland und Estland beobachtet.

Digitized by Google

Gebiet an der Nordseeküste vom Kap Skagen bis zur Grafschaft Lincoln macht durchaus den Eindruck, als sei es durch Ausbreitung von Osten her entstanden. Während des kühlsten Abschnittes der zweiten kühlen Periode erhielt dieses Gebiet wohl manche Lücken, welche im Ausgange dieser Periode und in der Jetztzeit, in der die Art auch nach Westen vorzudringen scheint, wieder ausgefüllt wurden und noch werden. Im Saalebezirke siedelte sich die Art ursprünglich wahrscheinlich nur an einer Stelle an, welche wir wohl in einem ihrer beiden heutigen Wohngebiete in diesem Bezirke[1]) zu suchen haben[2]); wahrscheinlich gelangte sie aber noch im Verlaufe der ersten heißen Periode aus diesem Gebiete in das andere Wohngebiet[3]). Ihre weitere Ausbreitung in den beiden Wohngebieten hat sie sich aber wohl erst während der zweiten heißen Periode erworben.

Bei zwei anderen der vorher genannten Arten, bei *Echinopsilon hirsutus* und *Capsella procumbens*, läßt sich zwar mit ziemlicher Sicherheit behaupten, daß sie während der ersten heißen Periode in großen Sprüngen[4]) in das nordwestlichere Europa eingewandert sind, es läßt sich aber nicht feststellen, ob die Einwanderung aus denselben Gegenden wie diejenige von *Obione pedunculata*, oder aber aus dem west-

---

[1]) Vgl. S. 294 [26] u. f.

[2]) Es ist meines Erachtens wenig wahrscheinlich, daß nach mehr als einer Salzstelle des Bezirkes Samen gelangt sind, oder falls dies wirklich geschehen sein sollte, daß diese sich an mehr als einer Stelle zu normalen Individuen, welche sich zu erhalten und zu vermehren vermochten, entwickelt haben; denn Einschleppung und Ansiedlung sind von einem Zusammentreffen mannigfaltiger Umstände abhängig, welches nur sehr selten stattgefunden haben kann.

[3]) Es würde sich hierüber etwas Bestimmtes aussagen lassen, wenn sich feststellen ließe, wann sich *Limnochloe parvula* und *Batrachium Baudotii* an bezw. in den Mansfelder Seeen dauernd angesiedelt haben. Wenn dies während der ersten kühlen Periode stattfand — in frühere Zeitabschnitte kann man die Ansiedlung nicht verlegen —, so müssen während der zweiten heißen Periode wenigstens größere Reste der Seeen in den Seeenbecken sich erhalten haben und in der Umgebung dieser Seeenreste wohl auch ausgedehntere Salzstellen vorhanden gewesen sein. Es wäre in diesem Falle merkwürdig, wenn nicht nur *Obione* sondern auch *Capsella* sowie die beiden behandelten *Artemisia*-Arten (vgl. S. 294 [26] u. f.), falls sie sich während der zweiten heißen Periode von dem einen ihrer Wohngebiete nach dem anderen ausgebreitet hätten, nicht auch in die Umgebung der Seeen gelangt wären und sich in dieser angesiedelt hätten. Denn ihre Ausbreitung könnte nur durch Vermittlung von Vögeln stattgefunden haben und diese würden ohne Zweifel ihren Weg aus der Gegend von Staßfurt nach derjenigen von Artern oder umgekehrt — in der Umgebung einer dieser Städte haben wir wohl die Ansiedlungsstelle von *Obione* und *Capsella* und die Erhaltungsstelle der beiden *Artemisia*-Arten zu suchen — über die noch in der Jetztzeit von zahlreichen Zug- und Strichvögeln besuchten Mansfelder Seeen oder deren Reste genommen und dabei die Früchte der genannten Arten nach den Seeenbecken — und zwar viel eher als nach dem anderen Wohngebiete — verschleppt haben. Es ist nun aber sehr wohl denkbar — im folgenden Kapitel wird dies noch ausführlicher dargelegt werden —, daß sich *Limnochloe parvula* und *Batrachium Baudotii* erst während der zweiten kühlen Periode an bezw. in den Seeen dauernd angesiedelt haben, die Seeen also, falls sie schon vorher bestanden, und die Salzstellen an ihnen während der zweiten heißen Periode vollständig verschwunden waren.

[4]) Beider Samen können ebenso leicht wie diejenigen von *Obione* verschleppt werden, vorzüglich können sich die winzigen Samenkörner von *Capsella* sehr bequem an den Vogelkörper anheften.

Digitized by Google

pontischen Gebiete oder sogar aus den Küstengegenden des westlichen Teiles des Mittelmeerbeckens, speziell von der Küste Südfrankreichs, ihren Ausgang genommen hat. *Echinopsilon* wächst nämlich außer in Mitteleuropa, in welchem er nur an den Küsten der Ostsee und der Nordsee vorkommt, nicht nur im südlichen Sibirien, im mittleren Asien — bis Tibet — und im südöstlichen Europa (in der Umgebung des Kaspischen Meeres und in derjenigen des Schwarzen Meeres[1]) in Rußland und Rumänien sowie weiter im Norden im Gouv. Kursk)[2]), sondern auch bei Neapel, auf Sardinien[3]) sowie an der Südküste Frankreichs in den Dép. Var, Bouches-du-Rhône, Gard, Hérault, Aude und Pyrénées-Orientales. Die Verbreitung von *Capsella procumbens* außerhalb Mitteleuropas, in welchem diese Art nur im Binnenlande, und zwar im Saalebezirke, vorkommt, läßt sich nicht mit voller Bestimmtheit angeben, da das Verhältnis derselben zu einigen nahe verwandten Gewächsen noch nicht vollständig aufgeklärt zu sein scheint. Sie scheint[4]) im mittleren — einschließlich des südlichen Sibiriens — und vorderen Asien[5]), im südlichen Rußland (im Gouv. Saratow und in der Umgebung des Schwarzen Meeres), in der Dobrudscha, in Griechenland, Dalmatien, Istrien, auf der Apenninhalbinsel und den italischen Inseln[6]), in Südfrankreich, und zwar in den Dép. Alpes-Maritimes, Var, Bouches-du-Rhône, Gard und Hérault[7]), und außerdem in der Bukowina[8]) und im Schweizer Kanton Freiburg sowie wahrscheinlich in Südtirol[9])[10]) vorzukommen. Hinsichtlich der Oertlichkeit der ersten Ansiedlung im nordwestlicheren Europa und der weiteren Ausbreitung in diesem herrscht bei beiden Arten dieselbe Unsicherheit wie bei *Obione*. Meines Erachtens ist es am wahrscheinlichsten, daß beide Arten aus derselben Gegend wie *Obione* eingewandert sind[11]). *Capsella*, welche im mitteleuropäischen Binnenlande fast ganz dieselbe Verbreitung wie *Obione* besitzt, der Küste aber fehlt, ist vielleicht gar nicht bis nach dieser gelangt, *Echinopsilon* dagegen, welcher nur an der Küste wächst, hat

---

[1]) An diesem wächst er auch in Asien.

[2]) Ob auch noch in anderen Gegenden im Norden des Kaspischen und des Schwarzen Meeres?

[3]) Nach Arcangeli, Compendio della Flora italiana, 1. Aufl. (1882) S. 596; ob auch noch sonst (in Venetien, Apulien u. s. w.)?

[4]) Vorausgesetzt, daß *Capsella elliptica C. A. Mey.* dieselbe Pflanze ist.

[5]) Außerdem soll sie auch in Nordafrika, Nordamerika, Chile und Australien vorkommen.

[6]) In Italien bewohnt sie nach Arcangeli: Luoghi umidi sabbiosi, principalmente presso il mare.

[7]) In diesem Departement steigt sie nach Loret et Barrandon, Flore de Montpellier, 1. Aufl., 1. Bd. (1876) S. 61, im Gebirge bis 700—800 m und findet sich in ihm auch sonst an salzfreien Stellen.

[8]) Nach Knapp, Deutsche bot. Monatsschrift 16. Jahrg. (1898) S. 195.

[9]) Vgl. Murr, Oesterr. bot. Zeitschrift 49. Jahrg. (1899) S. 171—172, 277—278.

[10]) Sehr nahe verwandte Formen kommen auch in anderen Gegenden des Binnenlandes vor: *Capsella pauciflora Kch.* in den Alpen, *C. Prostii (Gay)* im südlichen Frankreich und *C. puberula Rupr.* im Kaukasus.

[11]) *Capsella* ist jedoch, wie bereits gesagt wurde, in Mitteleuropa vielleicht aus dem westpontischen Gebiete östlich der Karpaten eingewandert, ihr Vorkommen in der Bukowina — und vielleicht in Galizien — spricht dafür.

Digitized by Google

sich vielleicht gar nicht im Binnenlande angesiedelt. Die weiteren Schicksale der binnenländischen Individuengruppen von *Capsella* waren ohne Zweifel dieselben wie die der binnenländischen Individuengruppen von *Obione*[1]). *Echinopsilon*, welcher sich während der ersten heißen Periode in den Küstenländern wohl sehr ähnlich wie *Obione* verhielt, blieb während der ersten kühlen Periode wahrscheinlich nur an der Ostsee, und zwar wahrscheinlich nur in sehr unbedeutender Verbreitung an den Küsten der dänischen Inseln, erhalten. Er paßte sich während dieser Periode offenbar sehr bedeutend an das insulare Klima an, so daß er sich in der zweiten heißen Periode nicht wieder bedeutend nach Osten auszubreiten vermochte[2]). Wahrscheinlich gelangte er[3]) während dieser Periode auch nach der Nordseeküste der cimbrischen Halbinsel, doch, wie es scheint, erst spät, da er nach Süden nicht über die Elbemündung hinaus vorgedrungen ist und sich auch im nördlichen Teile der Halbinsel nur unbedeutend ausgebreitet hat. Er tritt freilich westlich der Elbemündung noch einmal, und zwar an mehreren Stellen der niederländischen Küste, auf[4]), doch steht meines Erachtens dieses Vorkommen, falls es ein spontanes ist[5]), in keiner näheren Beziehung zu demjenigen an den Küsten der cimbrischen Halbinsel. Entweder hat sich die während des heißesten Abschnittes der ersten heißen Periode eingewanderte Ostpflanze während der ersten kühlen Periode auch an der niederländischen Küste erhalten oder es sind die an dieser Küste wachsenden Individuen Nachkommen von solchen, welche erst im Ausgange der ersten heißen Periode, als bereits wieder durch den englischen Kanal oder von Norden her Salzwasser bis nach den niederländischen Küsten oder doch bis in deren Nähe vorgedrungen und das Klima wieder milder geworden war, von der französischen Mittelmeer-

---

[1]) Es ist sehr wahrscheinlich, daß *Capsella procumbens* — wie zahlreiche andere Arten, welche später vollständig oder fast vollständig aus den höheren Regionen verschwunden sind — ursprünglich Hochgebirgspflanze war und noch vor der fünften kalten Periode in höheren Alpengegenden — außerdem aber schon in niederen Gegenden — lebte, und daß sowohl *C. pauciflora* und *C. Prostii* als auch die Schweizer und Tiroler Individuen von *C. procumbens* direkt von diesen Gebirgsindividuengruppen abstammen (vgl. auch Murr, a. a. O.). Im Kaukasus lebt ja die mit *C. pauciflora* sehr nahe verwandte *C. puberula* noch gegenwärtig in einer Höhe von 6000—9500 Fuß; vgl. Ruprecht, Flora Caucasi, 1. Bd. (1869) S. 129, und Radde, Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern (1899) S. 345.

[2]) Er wächst an der Ostsee außer an den Küsten der cimbrischen Halbinsel und der anliegenden Inseln, nach Süden bis Heiligenhafen und Fehmarn, sowie der dänischen Inseln, vorzüglich Seeland, Fünen, Langeland, Laaland und Falster, nur noch auf Oeland, und zwar in sehr unbedeutender Verbreitung.

[3]) Und zwar ebenso wie *Melilotus dentatus* wahrscheinlich in einem großen Sprunge über den schmalen Süden der Halbinsel hinweg.

[4]) Vgl. S. 280 [12].

[5]) An der belgischen Küste ist *Echinopsilon hirsutus* nur vorübergehend eingeschleppt beobachtet worden, vgl. Crépin, Manuel de la flore de Belgique 5. Aufl. (1884) S. 300. Es läßt sich bei ihm durchaus an eine Verschleppung nach der niederländischen Küste durch den Schiffsverkehr, vorzüglich mittels Ballastes, denken, wie solche für manche andere Arten (vgl. die Angaben im ersten Teile) mit Sicherheit nachgewiesen wurde.

Digitized by Google

küste eingewandert sind[1]) und sich während der ersten kühlen Periode an der niederländischen Küste erhalten haben. Während sich für die letztere Annahme kein sicheres Beispiel[2]) anführen läßt[3]), läßt sich zu gunsten der ersten geltend machen, daß auch *Melilotus dentatus*, welcher gar nicht vom Mittelmeere gekommen sein kann, da er dort nicht vorkommt und seit Beginn der Entwicklung der gegenwärtigen mitteleuropäischen Flora auch nicht vorgekommen ist, ganz isoliert an der Küste der Niederlande auftritt[4]). Westlich von den Niederlanden wächst er überhaupt nicht, östlich von ihnen kommt er erst wieder in Süder- und Norderdithmarschen an der Westküste der cimbrischen Halbinsel und sodann an der Ostküste dieser Halbinsel vor.

Corispermum intermedium und *Linaria odora* können wie *Obione* und *Echinopsilon* während des heißesten Abschnittes der ersten heißen Periode in großen Sprüngen aus dem mittleren Asien und dem angrenzenden Rußland[5]) in das nordwestlichere Europa eingewandert sein, können sich während der ersten kühlen Periode an einer oder wenigen Stellen an der Ostsee erhalten und später, in der zweiten heißen Periode, von dieser Erhaltungsstelle wieder ausgebreitet haben[6]). Es ist jedoch auch denkbar, daß diese Arten während des heißesten Abschnittes der ersten heißen Periode so wenig salzbedürftig waren, daß sie in kleinen Sprüngen aus jenen Ländern des Ostens nach der Ostseeküste wandern konnten; oder sogar, daß die Individuengruppen, welche damals einwanderten, überhaupt nicht salzbedürftig waren[7]), sich also schrittweise ausbreiten konnten[8]), sondern sich erst im Ostseebecken an das Leben auf Salzboden gewöhnten[9]) und sich infolgedessen während der ersten

---

[1]) Für weniger wahrscheinlich halte ich es, daß die Einwanderung erst während der zweiten heißen Periode stattgefunden hat.

[2]) Vgl. jedoch das im folgenden bei *Iris spuria* Gesagte.

[3]) Auch die Zugrichtung der Zugvögel spricht nicht dafür, doch kann diese in den heißen Perioden eine andere als gegenwärtig gewesen sein.

[4]) Er scheint hier aber recht selten zu sein und ist vielleicht nicht spontan, vgl. S. 280 [12].

[5]) *Linaria odora* wächst im mittleren Asien (einschl. des südlichen Sibiriens), in den Gouv. Ufa und Orenburg, in der Kalmückensteppe, im Gouv. Stawropol, in den Kaukasusprovinzen, in den Gouv. Saratow, Don, Kursk, Jekaterinoslaw, Taurien und Cherson, in Bessarabien und Südwest-Rußland (vgl. v. Herder, Engl. Jahrb. 14. Bd. [1891] S. 94) und außerdem in Thracien, *Corispermum intermedium* wächst im Gouv. Jekaterinoslaw, in Südwest-Rußland und im Gouv. Moskau (nach v. Herder, a. a. O. S. 108).

[6]) *Linaria odora* wächst an einer Anzahl Stellen am Ostseestrande von Rügenwalde in Hinterpommern bis Riga in Livland; *Corispermum intermedium* wächst am Strande von Danzig bis Riga und Lemsal in Livland. Lehmann (Flora von Polnisch-Livland [1895], S. 356) hält die Art in Livland für eine eingeschleppte Ballastpflanze.

[7]) *Linaria odora* wächst nach Korshinsky (Tentamen Florae Rossiae orientalis, Mémoires de l'Académie imp. des sciences de St.-Pétersbourg, VIII. Serie, 7. Bd. Nr. 1 [1898] S. 310) im Gouv. Orenburg: in rupibus et decliviis apricis. In der Umgebung des Schwarzen und des Kaspischen Meeres kommt sie dagegen vorzüglich auf Salzboden vor.

[8]) Beide Arten würden sich in diesem Falle aber doch wohl in dem Zwischenraume zwischen den Ausgangsgebieten der Wanderung und der Ostsee an einer größeren Anzahl Oertlichkeiten erhalten haben.

[9]) Dies fiel ihnen offenbar sehr leicht.

Digitized by Google

kühlen Periode, wenn auch vielleicht nur an je einer Stelle, erhalten konnten [1]).

Wie vorhin angedeutet wurde, ist es nicht unmöglich, daß zu dieser Artengruppe auch die beiden *Artemisia*-Arten, *A. rupestris* und *A. laciniata,* gehören, deren Einwanderung in Mitteleuropa bereits im ersten Kapitel dieses Abschnittes behandelt wurde. Dort wurde es als sehr wahrscheinlich hingestellt, daß beider Arten Einwanderung in Mitteleuropa in die kalte Periode fällt und daß sich erst nach ihrer Einwanderung ein Teil ihrer Individuen an den Salzboden — und an wärmeres Klima — angepaßt hat. Es ist aber nicht ganz ausgeschlossen, daß die Ansiedlung beider Arten wenigstens in dem südlich der Ostsee gelegenen Teile Mitteleuropas nicht in die kalte Periode, sondern erst in die erste heiße Periode, und zwar in deren heißesten Abschnitt, fällt. Beide Arten wachsen [2]) in den Gegenden, welche als Ausgangsgebiete der Westwanderung der drei in diesem Kapitel zuerst besprochenen Arten angesehen wurden, vorzüglich im mittleren Asien [3]), und zwar strichweise auf — feuchtem — Salzboden [4]); und die Verschleppung ihrer Früchte am oder im Körper von Vögeln ist nicht schwieriger als diejenige der Samen jener Arten [5]). Wenn man annähme, daß nur Früchte von an Salzboden angepaßten Individuengruppen beider Arten [6]) nach Westen verschleppt wurden, so würde es auch verständlich sein, warum beide östlich vom Saalebezirke in Deutschland, in Polen und im westlicheren Mittelrußland bis zu den Gouv. Rjäsan und Tambow, wo Salzstellen nur spärlich vorhanden sind und wo, wie das Verhalten der übrigen östlichen und der südöstlichen Einwanderer erkennen läßt, auf

---

[1]) Sie würden dann Arten wie *Silene viscosa* gleichen, welche im folgenden Paragraphen behandelt ist.

[2]) Nach v. Herder (a. a. O. S. 70) wächst *Artemisia laciniata* in Osteuropa in den ruß. Gouv. Perm, Ufa, Orenburg, Saratow, Tambow und Rjäsan, nach Korshinsky (a. a. O. S. 219) kommt sie jedoch nur im Gouv. Orenburg vor. Letzterer sagt: Occidentem versus jugum Uralense haud transgredi videtur, deest enim in tota Rossia europaea media et australi contra indicationes auctorum plurum falsas. Sed in Germania locis paucis typica, etiamsi nana depauperata, denuo apparet; *A. rupestris* wächst nach v. Herder (S. 70) in den Gouv. Ufa, Orenburg und Saratow, nach Korshinsky (S. 222) jedoch nur in den Gouv. Ufa und Orenburg: Abest in Rossia media et australi (in gub. Saratow etiamsi indicatur a Ledebour sec. Pallas in herb. Willd., sed a recentioribus nullibi observata), sed in provinciis balticis, insulis Oeland et Gotland necnon in Germania media rarissime occurrit.

[3]) In Europa kommen beide außer in Rußland nur im mitteleuropäischen Ostseegebiete und im südlich von diesem gelegenen Teile Mitteleuropas vor.

[4]) In den von Korshinsky angeführten russischen Gouvernements scheinen sie ausschließlich auf Salzboden — in locis salsis humidis — zu wachsen.

[5]) Vielleicht ist sie sogar leichter als diejenige jener, denn es haften vielleicht schon die angefeuchteten Früchte fest am Tierkörper.

[6]) Es wäre ja auch möglich, daß außerdem auch diejenigen anderer Individuengruppen eingeschleppt wurden, daß diese aber nicht nach Oertlichkeiten gelangten, an denen sich die aus ihnen hervorgegangenen Individuen während der ersten kühlen Periode zu erhalten vermochten. Auch das wäre denkbar, wenn auch wenig wahrscheinlich, daß die verschleppten Früchte von nicht an Salzboden angepaßten Individuen stammten, und daß sich die Arten während der ersten kühlen Periode nur dort erhalten konnten, wo sie sich auf Salzboden angesiedelt und an ihn angepaßt hatten, was ihnen offenbar nur wenig Schwierigkeiten bereitet.

Digitized by Google

weiten Strichen auch das Klima während der ersten kühlen Periode viel ungünstiger als im Saalebezirke war, wo die Arten also auch leicht an einer Salzstelle zu Grunde gehen konnten, nicht vorkommen. Allerdings würde man sie im östlicheren Mittelrußland, wenigstens im Gouv. Saratow und in seiner Umgebung, wo Salzstellen in größerer Anzahl und Ausdehnung vorhanden sind, durch welche Gegenden die Vögel, von denen die Früchte nach dem Westen Europas verschleppt wurden, gewandert sein müßten, erwarten[1]), und man würde wohl auch erwarten, daß aus diesen Gegenden oder direkt aus dem mittleren Asien durch andere Zugvögel, welche im Herbste von Nordost nach Südwest, nach dem Kaspischen und dem Schwarzen Meere, zogen[2]), Früchte von ihnen nach der Umgebung beider Meere verschleppt worden wären, daß diese hier zur Entwicklung gelangt wären, und daß sich die Arten hier viel weiter als in Mitteleuropa ausgebreitet hätten. Wenn eine sprungweise Einwanderung aus dem Osten während des heißesten Abschnittes der ersten heißen Periode vorläge, so würde das Vorkommen von *Artemisia laciniata* in Niederösterreich nicht in näherer Beziehung zu deren Vorkommen im Saalebezirke stehen, sondern es würde auf eine besondere direkte Einschleppung von Früchten dieser Art aus dem Osten zurückgeführt werden müssen. Das Fehlen beider Arten in Ungarn würde nicht auffällig sein; die Vögel, welche beider Früchte nach Westen verschleppten, würden ebensowenig wie diejenigen, welche die Samen von *Obione pedunculata, Echinopsilon hirsutus* und *Capsella procumbens* verschleppten, die Karpaten überflogen haben. Das Fehlen von *A. rupestris* — sowie der drei soeben genannten Arten — in Niederösterreich und Mähren[3]), wo so viele sehr günstige Oertlichkeiten für eine Ansiedelung und Erhaltung dieser Gewächse vorhanden sind[4]), würde sich bei der Annahme sehr wohl verstehen lassen, daß die Hauptmasse der die Samen transportierenden Vögel auch die sich im Nordwesten an die Karpaten anschließenden Sudeten nicht überflog[5]). Im Saalebezirke würden sich die beiden *Artemisia*-Arten zusammen mit *Obione pedunculata* und *Capsella procumbens*[6]), welche beide mit ihnen zusammen vorkommen[7]), aber etwas weiter als sie verbreitet sind[8]), ausgebreitet haben[9]). Die im Ostseegebiete wachsenden Individuen der

---

[1]) Nach v. Herder sollen ja auch beide Arten im Gouv. Saratow, *A. laciniata* sogar in den Gouv. Rjäsan und Tambow vorkommen.

[2]) Die Anzahl der in dieser Richtung ziehenden Zugvögel scheint eine recht bedeutende zu sein.

[3]) Letzterem fehlt ja auch *A. laciniata*.

[4]) Mehr als im Saalebezirke.

[5]) Auch die Steppenhühner scheinen 1888 meist nicht die Sudeten überflogen zu haben.

[6]) Betreffs des Zeitpunktes der Ausbreitung dieser beiden Arten, vgl. 338 [70].

[7]) Betreffs der Verbreitung dieser Arten vgl. S. 294—296 [26—28].

[8]) Die unbedeutendere Verbreitung der beiden *Artemisia*-Arten kann vielleicht darauf zurückgeführt werden, daß damals — wie auch jetzt — beide Arten nicht alljährlich reife Früchte produzierten, während *Obione* und *Capsella* alljährlich reichlich fruchteten.

[9]) Es wurde schon vorhin für sehr wahrscheinlich erklärt, daß sich die *Artemisia*-Arten gleichzeitig mit *Obione* und *Capsella* im Saalebezirke ausgebreitet haben.

Digitized by Google

beiden *Artemisia*-Arten[1]) können meines Erachtens ebenso wie die dort wachsenden Individuen von *Potentilla fruticosa*[2]) nur als Nachkommen von Einwanderern der kalten Periode angesehen werden[3]).

* *

Die Anzahl der zur ersten Gruppe der ausschließlichen Einwanderer der heißen Perioden gehörenden Arten, welche also aus Ungarn eingewandert sein können, ist nur unbedeutend größer. Es gehören hierzu: *Crypsis aculeata, Cr. schoenoides, Cyperus pannonicus, Carex secalina, C. hordeistichos*, (*Camphorosma ovatum*), (*Lepidium crassifolium*), *Melilotus dentatus, Achillea asplenifolia* und *Scorzonera parviflora.* Keine einzige dieser Arten kann ausschließlich aus Ungarn eingewandert sein, alle können auch aus dem südlichen Rußland[4]) und dem mittleren Asien, mehrere sogar auch aus dem südwestlichen Europa nach Mitteleuropa gelangt sein.

Mit voller Bestimmtheit läßt sich nicht einmal von denjenigen dieser Arten, welche in Mitteleuropa nur in Niederösterreich und im Marchgebiete Mährens vorkommen, eine Herkunft aus Ungarn behaupten; es läßt sich, wenn man das vorhin über die mögliche Herkunft von *Artemisia laciniata* und *A. rupestris* gesagte erwägt, bei ihnen immerhin an eine Einwanderung aus östlich der Karpaten gelegenen Ländern oder doch wenigstens an die Abstammung eines Teiles ihrer jetzt in Mitteleuropa lebenden Individuen von Einwanderern aus diesen Gegenden denken[5]). Es sind dies *Crypsis aculeata, Cr. schoenoides, Cyperus*

---

[1]) Vgl. S. 320 [52].

[2]) Vgl. Entwickl. d. ph. Flora u. Pflanzendecke Skand. S. 113 [57] u. f.

[3]) Auch die in Mitteleuropa wachsenden Individuen von *Carex obtusata Liljebl.* (vgl. Entwickl. d. ph. Flora u. Pflanzendecke Skand. S. 113 [57] u. f.) lassen sich wohl nicht als Nachkommen von Einwanderern der ersten heißen Periode ansehen. Man müßte sonst annehmen, daß zufällig nur nach Norddeutschland, etwa nach den märkischen Havel- oder Odergegenden, Früchte dieser in Rußland wohl noch nicht westlich vom Gouv. Moskau beobachteten Art verschleppt worden seien — die Früchte eignen sich durch ihr festes Perikarp sehr gut zur Verschleppung im Verdauungstraktus der Vögel und werden auch zweifellos von Vögeln, welche größere Wanderungen ausführen, z. B. von den Steppenhühnern, gefressen —, oder daß diese im östlichen Deutschland, in Polen und im westlichen Mittelrußland bis jetzt übersehen sei; denn daß sie aus diesen Gegenden später spurlos verschwunden sei, daran ließe sich doch kaum denken. Man müßte weiter annehmen, daß sich die Art von ihrer Ansiedlungsstelle — wohl nur an eine einzige Ansiedlungsstelle ließe sich denken — noch während des heißesten Abschnittes der ersten heißen Periode bedeutend, und zwar nach Norden mindestens bis zum südlichen Schweden, nach Süden mindestens bis Leipzig, ausgebreitet habe, daß sie sich während der ersten kühlen Periode nur im südlichen Schweden, im unteren Havelgebiete und bei Leipzig — vielleicht aber auch noch an einigen anderen Stellen, an denen sie jedoch später durch die Kultur vernichtet oder bis jetzt noch nicht aufgefunden wurde — erhalten habe, und daß sie sich von diesen Erhaltungsstellen später, während der zweiten heißen Periode, mehr oder weniger — bei Leipzig wie es scheint gar nicht — ausgebreitet habe.

[4]) *Cyperus pannonicus* und *Achillea asplenifolia* aber wohl nur aus dem Südwesten Rußlands.

[5]) Aber nicht an eine Einwanderung aus dem Südwesten, in welchem sie zum Teil, so *Crypsis aculeata* und *Cr. schoenoides*, auch vorkommen.

Digitized by Google

pannonicus[1]) und *Achillea asplenifolia*[2]). Noch weniger bestimmt läßt sich von den gegenwärtig im mährisch-österreichischen, und vor allem von den im böhmischen Bezirke lebenden Individuen der in Mitteleuropa auf diese beiden Bezirke beschränkten *Scorzonera parvifolia* eine Abstammung von aus Ungarn eingewanderten Individuengruppen behaupten; auch diese können von weiter aus dem Osten eingewanderten Individuengruppen abstammen. Ob die Ansiedlung der genannten Arten in Mitteleuropa in die erste oder in die zweite heiße Periode fällt, läßt sich nicht entscheiden, meist fällt sie wohl — so sicher bei *Scorzonera parviflora*, und zwar in ihren beiden mitteleuropäischen Wohnbezirken — in die erste heiße Periode.

Ganz unentschieden muß aber bei denjenigen Arten dieser Gruppe, welche auch in den nordöstlich, nördlich und nordwestlich der böhmisch-mährischen Randgebirge gelegenen Teilen Mitteleuropas vorkommen, *Carex secalina*, *C. hordeistichos* und *Melilotus dentatus*, die Abstammung wenigstens der in diesen Gegenden wachsenden Individuen gelassen werden, um so mehr, als sich wahrscheinlich *Carex secalina* und *Melilotus dentatus* sowie die Ostform von *Carex hordeistichos*[3]), welche schon gegenwärtig in Mitteleuropa nur wenig Salz in ihrem Nährboden beanspruchen, während des heißesten Abschnittes der ersten heißen Periode[4]) in diesem Lande ohne Schwierigkeit auf salzfreiem Boden ansiedeln konnten[5]) und sich infolgedessen damals hier in kleinen Sprüngen und auf weiten Strichen selbst schrittweise auszubreiten vermochten.

Carex secalina wächst, wie sich aus der Darstellung im ersten Teile der Abhandlung ersehen läßt, in Mitteleuropa in Niederösterreich[6]), Mähren und Böhmen und diesseits der böhmisch-mährischen Randgebirge im Saalebezirke (an den Mansfelder Seeen und im thüringischen Keuperbecken) und im Kreise Inowrazlaw in der Provinz Posen. Sie ist wohl nach Niederösterreich und Mähren und wahrscheinlich auch nach Böhmen während des heißesten Abschnittes der ersten heißen Periode aus Ungarn gelangt. Auch nach ihren übrigen mitteleuropäischen Wohnstätten ist sie wahrscheinlich[7]) von dort, nicht aus Südrußland[8]) und Mittelasien, gewandert. Sie konnte sich während des heißesten Abschnittes der ersten heißen Periode wahrscheinlich leicht auf salzfreiem Boden ansiedeln und war infolgedessen damals im stande,

---

[1]) Diese Art wächst nur in Niederösterreich.

[2]) *Camphorosma ovatum* und *Lepidium crassifolium*, welche nur am Neusiedlersee im angrenzenden Ungarn vorkommen, sind dorthin allerdings sicher aus dem zentralen Ungarn gelangt.

[3]) Die während der ersten heißen Periode von Westen in Mitteleuropa eingewanderte Form dieser Art ist nicht halophil, wie im folgenden dargelegt ist.

[4]) Ob auch während des heißesten Abschnittes der zweiten heißen Periode?

[5]) Bei den anderen Arten dieser Gruppe war dies nicht oder doch nur in beschränktem Maße der Fall.

[6]) Ob auch in Oberösterreich?

[7]) Doch ist die andere Art der Einwanderung durchaus nicht ausgeschlossen. Ihre Früchte sind sehr für einen Transport im Verdauungstraktus geeignet und können sich auch infolge ihrer platten Gestalt und verhältnismäßig geringen Größe wohl recht leicht mittels nasser zäher Bodenmasse an den Vogelkörper anheften.

[8]) In diesem geht sie nach Korshinsky und v. Herder nach Norden bis zu den Gouv. Ufa, Samara, Saratow und Kursk.

Digitized by Google

aus Ungarn nach dem Saalebezirke und der Provinz Posen schrittweise und in kleinen Sprüngen, und zwar wohl hauptsächlich längs der Stromthäler, vorzudringen[1]). Vielleicht erfolgte ihre Wanderung aus Ungarn nach der Provinz Posen von der Donau aus durch das Gebiet der March und das der Waag, die Gegend zwischen dem Odergebirge und dem Gesenke einerseits, den Beskiden andererseits, sowie die Gegend zwischen dem zuletzt genannten Gebirge einerseits, der Babia Góra, dem kleinen Kriwangebirge, der Weterne Hola und dem Inovecgebirge andererseits nach der oberen Oder und der oberen Weichsel, und von hier weiter entweder durch das Odergebiet oder durch das Weichselgebiet. Nach ihren Wohnstätten im Saalebezirke ist sie wahrscheinlich entweder von der Oder, an welche sie in der soeben geschilderten Weise aus Ungarn gelangt war, ungefähr aus der Gegend von Glogau bis Grünberg, durch das Gebiet der Spree und das der Schwarzen Elster, die Elbegegenden westlich vom Gebiete der Schwarzen Elster, die untere Muldegegend, die Gegend der unteren Weißen Elster und die Saalegegend oberhalb von Halle, oder von der Donau durch Böhmen, das Elbegebiet des Königreichs Sachsen und die Saalegegend oberhalb von Halle vorgedrungen. Dagegen ist sie nach diesen Wohnstätten wohl nicht wie andere Arten von der Elbe saaleaufwärts vorgedrungen; denn in diesem Falle würde sie doch wohl durch die an Salzstellen überaus reiche Gegend zwischen Magdeburg, Schönebeck, Bernburg, Aschersleben, Oschersleben und Seehausen gewandert sein und sich in dieser, welche während der ersten kühlen Periode ein für Gewächse dieser klimatischen Anpassungsgruppe verhältnismäßiges günstiges Klima besaß, erhalten haben. Auch nach der salzreichen Umgebung des Kiffhäusergebirges ist sie wohl nicht gelangt, sonst würde sie sich wohl in dieser, in welcher ebenfalls während der ersten kühlen Periode ein sehr günstiges Klima herrschte, erhalten haben[2]). Während der ersten kühlen Periode verschwand sie diesseits der böhmisch-mährischen Randgebirge von allen Oertlichkeiten ohne Salzboden, doch genügte in klimatisch so begünstigten Gegenden[3]) wie im Nordosten der Provinz Posen und im Saalebezirke schon ein sehr geringer Salzgehalt im Boden zu ihrer Erhaltung. Während der zweiten heißen Periode hat sie sich in ihren drei Wohngebieten[4]) diesseits der Randgebirge nur sehr unbedeutend ausgebreitet[5]).

Zusammen mit *Carex secalina* ist wahrscheinlich die nahe verwandte Gattungsgenossin *C. hordeistichos* nach dem Saalebezirke ge-

---

[1]) Sie wächst in der Regel auf mehr oder weniger feuchtem Boden, kann sich aber auch auf recht trockenem Kies-, Lehm- und Thonboden, sowie im nassen Sumpfe ansiedeln.

[2]) Ob sie damals über das Gebiet der Mansfelder Seeen und die Gegend von Inowrazlaw hinaus nach Norden und Nordwesten vorgedrungen ist, läßt sich nicht sagen.

[3]) In klimatisch weniger begünstigten Gegenden, z. B. im oberen Odergebiete, ist sie vielleicht auch von Oertlichkeiten verschwunden, deren Salzgehalt demjenigen ihrer Wohnstätten im Saalebezirke gleichkommt.

[4]) Deren zwei im Saalebezirke gelegen sind.

[5]) Im thüringischen Keuperbecken ist vielleicht ein großer Teil ihrer Wohnstätten durch die Kultur vernichtet worden.

Digitized by Google

wandert. Sie fehlt anscheinend in Böhmen[1]). Dies deutet vielleicht darauf hin, daß ihre Wanderung — wie diejenige von *C. secalina* — nicht durch dieses Land, sondern in der soeben angedeuteten Weise durch die Gebiete der Waag, der March, der Oder, der Spree und der Schwarzen Elster, die Elbegegenden oberhalb der Elstermündung, das Muldegebiet, das Gebiet der Weißen Elster und die Saalegegend oberhalb von Halle erfolgte; während ihr Fehlen an den Mansfelder Seeen darauf hinzuweisen scheint, daß sie in das Unstrutgebiet, dem ihre Wohnstätten im Saalebezirke angehören[2]), nicht von Norden, sondern von Osten eingedrungen ist, oder doch wenigstens darauf, daß sie die Saale erst oberhalb von Halle überschritten hat[3]).

Eine andere Form dieser Art[4]) ist in einem früheren Abschnitte der ersten heißen Periode, als das Klima noch nicht einen so extrem kontinentalen Charakter angenommen hatte wie zu der Zeit, als die soeben besprochene Form dieser Art in Mitteleuropa einwanderte, aus dem Südwesten, aus Frankreich[5]), nach Mitteleuropa gelangt[6]). Diese Form, welche nicht halophil ist, wanderte damals, und zwar wohl hauptsächlich schrittweise und in kleinen Sprüngen[7]), wahrscheinlich durch das obere Maas- und das obere Moselgebiet[8]), die Gebiete der

---

[1]) Sie wächst in Niederösterreich und Mähren.

[2]) Nach ihrer Wohnstätte in der goldenen Aue am Nordfuße des Kiffhäusergebirges — in der Nähe der Numburg bei Auleben — ist sie vielleicht erst spät aus ihrem anderen Wohngebiete im Unstrutgebiete, dem zentralen Keuperbecken, gelangt, wahrscheinlich erst, nachdem die Wanderungen von *Obione pedunculata*, *Capsella procumbens*, *Artemisia laciniata* und *A. rupestris* von den Salzstellen in der Umgebung des Kiffhäusergebirges nach denjenigen der Gegend zwischen Magdeburg und Bernburg oder in umgekehrter Richtung stattgefunden hatten. Ihr ganz isoliertes Auftreten in dem Salzgebiete der Umgebung des Kiffhäusergebirges spricht ebenfalls für eine späte Einwanderung.

[3]) Daran läßt sich meines Erachtens nicht denken, daß *Carex hordeistichos* und *C. secalina* während des heißesten Abschnittes der ersten heißen Periode aus Ungarn längs der Donau nach Bayern und von hier durch die Gebiete des Mains und der Weser nach dem Saalegebiete gewandert sind.

[4]) Die soeben behandelte halophile Form dieser Art scheint diesseits der böhmisch-mährischen Randgebirge nur im Saalebezirke zu wachsen.

[5]) Diese Form war nach Frankreich — wie nach der Iberischen Halbinsel — offenbar während der der fünften kalten Periode vorausgehenden heißen Periode, und zwar aus dem Osten, gelangt und hatte sich an das Klima vollständig angepaßt. Sie wächst in Frankreich gegenwärtig z. B. in den Dép. Meuse, Meurthe et Moselle, Vosges, Haute-Marne, Saône-et-Loire, Loire, Puy-de-Dôme, Lozère, Hautes-Alpes, Drôme, Var und Bouches-du-Rhône, sowie auf Korsika. Sowohl *Carex hordeistichos* als auch *C. secalina* besitzt ihre Heimat wahrscheinlich in den Hochgebirgen Innerasiens. *C. secalina* wächst in Asien auch noch gegenwärtig in bedeutenden Höhen, so z. B. nach Kükenthal (Oesterr. bot. Zeitschrift 47. Jahrg. [1897] S. 137) auf dem Kuh-i-Nasr in der persischen Provinz Kerman in einer Höhe von 3400 m ü. M.

[6]) Ungefähr gleichzeitig mit ihr und aus denselben Gegenden sind auch andere Arten in Mitteleuropa eingewandert, z. B. *Armeria plantaginea* (*All.*) — die Einwanderung dieser Art erfolgte schrittweise —, welche gegenwärtig in Mitteleuropa spontan nur bei Mainz vorkommt.

[7]) Sie wächst teils auf feuchtem oder nassem, teils, aber wohl seltener, auf trockenem Boden.

[8]) In diesem wächst sie z. B. bei Pont-à-Mousson, Nancy, Lunéville und Rambervillers.

Digitized by Google

Saar, Blies und Nahe nach dem Rheine, dem Untermaine und dem Niddagebiete[1]), in welchen Gegenden sie sich während der ersten kühlen Periode an einer Anzahl Stellen erhalten hat, von denen sie sich später, während der zweiten heißen Periode, etwas ausgebreitet hat[2]).

Eine ähnliche doppelte Einwanderung wie bei *Carex hordeistichos* läßt sich auch bei *Crypsis alopecuroides Schrad.* nachweisen. Im ersten Abschnitte der ersten heißen Periode wanderte eine nicht halophile Form dieser Art schrittweise und in kleineren und größeren Sprüngen[3]) aus Frankreich, wo sie gegenwärtig in einer größeren Anzahl Departements vorkommt, auf denselben Wegen wie die nicht halophile Form von *Carex hordeistichos* in Mitteleuropa ein. Ob sie wie diese bis zum Mainzer Becken gelangte, läßt sich nicht mit Bestimmtheit sagen. Die Art wurde zwar bei Crumstadt südwestlich von Darmstadt beobachtet, doch ist es nicht unwahrscheinlich, daß sie hier nicht spontan war. Sicher spontan scheint sie erst im oberen Moselgebiete bei Dieuze, Metz, Pont-à-Mousson und Nancy aufzutreten. Später, während des heißesten Abschnittes dieser Periode, wanderte eine andere Form dieser Art aus Ungarn — aber wohl nicht aus östlich der Karpaten gelegenen Gegenden — in Mitteleuropa ein, welche Salzboden liebt[4]). Diese ist vielleicht nicht über Niederösterreich und Mähren, in denen sie noch gegenwärtig wächst, nach Norden hinausgelangt; das Vorkommen der Art in Böhmen, bei Leitmeritz und Přelouč, ist vielleicht kein spontanes.

Nichts Bestimmtes läßt sich darüber aussagen, ob die Küstenform von *Iris spuria*, welche ganz isoliert auf einigen kleinen dänischen Inseln[5]) wächst, von Individuengruppen abstammt, welche wie die halophilen Formen von *Carex hordeistichos* und *Crypsis alopecuroides* aus Ungarn kamen, oder von solchen, welche wie die nicht halophilen Formen dieser beiden Arten aus dem Südwesten in Mitteleuropa einwanderten. Es kann kaum bezweifelt werden, daß während der ersten heißen Periode eine Form dieser *Iris*-Art aus Ungarn nach Mitteleuropa gewandert ist. Diese drang durch Mähren, Nieder- und Oberösterreich sowie das bayerische Donaugebiet und die angrenzenden Gegenden des Rheingebietes mindestens bis nach dem Mainzer Becken

---

[1]) Ob sie über diese Gegenden hinaus nach Norden, Nordosten und Osten vorgedrungen ist, läßt sich nicht sagen. Nach dem Saalebezirke ist sie aber wohl nicht gelangt oder, falls sie dorthin gelangt ist, aus ihm später wieder verschwunden. Die in diesem Bezirke wachsenden Individuen sind sicher keine Nachkommen von Einwanderern aus dem Westen.

[2]) Sie wurde an einer Anzahl Stellen in Rheinhessen — auch auf der rechten Rheinseite zwischen Biebrich und Kastel —, Starkenburg und Oberhessen beobachtet.

[3]) Sie wächst meist auf feuchtem oder nassem, viel seltener auf trockenem Boden.

[4]) Sie scheint im mährisch-österreichischen Bezirke fast ebensoviel auf nichtsalzhaltigem als auf salzhaltigem Boden aufzutreten und wurde deshalb im ersten Teile nicht zu den eigentlichen Halophyten gerechnet.

[5]) Sie wurde (nach Lange, Haandbog i den Danske Flora 4. Aufl. [1886—1888] S. 216) auf der Insel Saltholm, im Nakskov Fjord (an der Westküste von Laaland) auf den Inseln Stensö, Stubbeland und Dueholm, auf Fredsholm, auf Iholm zwischen Thorseng und Fünen, sowie auf der Insel Aegholm bei Fynshoved (Nordspitze von Fünen) beobachtet.

Digitized by Google

vor. Während der ersten kühlen Periode verlor sie fast ihr ganzes Gebiet im südlichen Mitteleuropa; sie blieb nur in Niederösterreich und Mähren sowie im Mainzer Becken, und zwar hier an einer oder einigen Stellen in der Nähe des Rheines zwischen Bingen und Worms, erhalten. Es ist nicht völlig undenkbar, daß diese Form während der ersten heißen Periode auch weiter nach Norden, bis nach den dänischen Inseln, vordrang[1]), sich hier an den Salzboden anpaßte[2]) und sich dadurch während der ersten kühlen Periode erhielt, während sie weiter im Süden bis zum Mainzer Becken und Mähren ausstarb. Doch erscheint mir diese Annahme sehr wenig wahrscheinlich[3]). Ich glaube vielmehr, daß während der ersten heißen Periode Samen der *Iris spuria* aus einem ihrer Wohngebiete in den französischen Küstengegenden, wahrscheinlich aus demjenigen an den Küsten des Mittelmeeres, nach der Küste der Ozeansbucht zwischen den britischen Inseln und dem südlichen Norwegen durch Zugvögel verschleppt wurden, daß die Art sich hier ansiedelte, später, nach dem Wiedereindringen von Seewasser in die Becken der Nordsee und der Ostsee, sich an den Ufern der dadurch entstandenen Meeresteile ausbreitete, während des kühlsten Abschnittes der ersten kühlen Periode bis auf eine Oertlichkeit an den

---

[1]) Etwa längs des Rheines — in Stromthalanpassung — bis nach dessen Mündungen und von dort an der das trockene Nordseebecken durchschneidenden Rheinfortsetzung und an deren Nebenflüssen. Auf diesem Wege scheint z. B. *Peucedanum officinale L.* nach den britischen Inseln gelangt zu sein, wo es sich während der ersten kühlen Periode wohl nur an einer Stelle erhielt, an welcher es ihm gelungen war, sich an den Salzboden anzupassen. Von dieser Erhaltungs- und Anpassungsstelle hat es sich später in der halophilen Anpassung, welche während der ersten kühlen Periode zu einer dauernden geworden war, ein wenig ausgebreitet; gegenwärtig wächst es auf Salzwiesen in den Grafschaften Kent und Essex. Nach den Kanalinseln, auf denen es ebenfalls beobachtet wurde, ist es aus dem westlichen Frankreich gelangt.

[2]) Eine solche Anpassung fällt ihr offenbar nicht schwer, denn sie wächst auch in Ungarn, wie es scheint, mehrfach auf Salzboden. In Frankreich scheint sie nur in Küstengegenden vorzukommen, und zwar an der atlantischen Küste in den Dép. Vendée und Charente-Inférieure — nur zum Teil auf Salzboden —, an der Mittelmeerküste in den Dép. Pyrénées-Orientales, Aude, Hérault, Gard, Bouches-du-Rhône und Var — wohl nur auf Salzboden —. Wahrscheinlich ist sie in Frankreich — und auf der Iberischen Halbinsel — während der der fünften kalten Periode vorausgehenden heißen Periode eingewandert, hat hier später, während der fünften kalten Periode, fast ihr ganzes Gebiet wieder eingebüßt und sich nur an zwei Stellen, je einer an der Küste des Mittelmeers und des Atlantischen Ozeans — aber wohl nicht nur an einer —, erhalten, sich an diesen an das Leben in der Meeresnähe, am Mittelmeer auch an den Salzboden, angepaßt — auch auf der Iberischen Halbinsel wächst sie auf Salzboden in der Nähe der Küste — und dann später von den Erhaltungsstellen etwas ausgebreitet.

Im südlichen Mitteleuropa wächst die Art meist auf feuchten oder nassen Wiesen, doch auch auf trockenen Anhöhen.

[3]) Andere Arten, welche während der ersten heißen Periode ohne halophile Anpassung aus dem Binnenlande nach dem Gebiete der Nordsee und Ostsee gewandert sind, haben sich hier nach ihrer Einwanderung sicher oder wahrscheinlich eine halophile Anpassung erworben und sich später in dieser mehr oder weniger weit ausgebreitet, während sie in der ursprünglichen nicht halophilen Anpassung ausgestorben sind. Zu diesen Arten gehören *Silene viscosa* (vgl. Entwickl. d. ph. Flora u. Pflanzendecke Skand. S. 110—111 [54—55]), *Astragalus danicus* — in Skandinavien und auf den dänischen Inseln — (vgl. Entwickl. d. ph. Flora u. Pflanzendecke Skand. S. 143—145 [87—89]) und *Isatis tinctoria*.

Digitized by Google

Küsten der dänischen Inseln ausstarb und sich von dieser Erhaltungsstelle später wieder etwas ausbreitete.

Die letzte der drei vorhin genannten Arten, *Melilotus dentatus*, kann nach Mitteleuropa sowohl aus Ungarn als auch aus dem südlichen Rußland und dem angrenzenden Asien eingewandert sein. Sie war während des heißesten Abschnittes der heißen Periode ohne Zweifel im stande, sich in Mitteleuropa überall leicht auf salzfreiem Boden anzusiedeln[1]), und konnte sich infolgedessen in diesem schrittweise und in kleinen Sprüngen[2]) ausbreiten. Nach Niederösterreich, Mähren und Böhmen ist sie wahrscheinlich, und zwar ausschließlich, aus Ungarn gewandert, nach dem diesseits der böhmisch-mährischen Randgebirge gelegenen Teile Mitteleuropas ist sie dagegen wahrscheinlich sowohl aus Ungarn, und zwar teils durch die Gebiete der Waag und March, teils durch Böhmen, teils wohl auch durch das oberösterreichische und bayerische Donaugebiet, als auch aus dem südlichen Rußland und dem angrenzenden Asien gelangt. Sie drang damals wahrscheinlich aus allen Richtungen bis nach den heutigen Küsten der Ostsee und Nordsee und wohl auch noch darüber hinaus vor. Sie büßte dann während der ersten kühlen Periode wieder den größten Teil ihres mitteleuropäischen Gebietes ein. Sie verschwand damals im Binnenlande wohl von fast allen ihren auf salzfreiem Boden gelegenen Wohnstätten; nur an sehr wenigen Stellen gelang es ihr, sich auf salzfreiem oder doch sehr schwach salzhaltigem Boden zu erhalten[3]). Aus den Nordseegegenden verschwand sie wahrscheinlich vollständig und in den Ostseegegenden blieb sie wohl auch nur an wenigen Stellen erhalten. Von ihren Erhaltungsstellen im Binnenlande und in den Küstengegenden hat sie sich während der zweiten heißen Periode mehr oder weniger, zum Teil auch nach ganz oder fast ganz salzfreien Stellen, ausgebreitet. Damals gelangte sie auch aus dem Ostseegebiete nach der Nordseeküste[4]), wo sie gegenwärtig spontan wohl nur an der Westküste der cimbrischen Halbinsel in Norder- und Süderdithmarschen vorkommt[5]). In den Küstengegenden der Ostsee hat sie keine bedeutende Verbreitung erlangt[6]).

---

[1]) Sie wächst im Osten vielfach auf salzfreiem Boden, so nach Korshinsky (a. a. O. S. 99) im östlichen Rußland: in decliviis calcareis apricis, in arenosis, in pratis subsalsis necnon ad margines agrorum.

[2]) Auch zur Ausbreitung in weiten Sprüngen, durch Verschleppung ihrer Hülsen im Verdauungstraktus der Vögel, ist sie geeignet.

[3]) So. z. B. in Schlesien. Sie hat sich hier wohl nur an einer Stelle, und zwar bei Breslau, erhalten und von dieser später durch Verschleppung durch den Menschen ausgebreitet. Es ist aber auch möglich, daß ihr ganzes Vorkommen in Schlesien auf Einschleppung beruht.

[4]) Wahrscheinlich wurden ihre Früchte durch Vögel über den schmalen Süden der Halbinsel hinweggetragen.

[5]) An der niederländischen Küste tritt sie wohl nicht spontan auf, vgl. S. 280 [12].

[6]) Sie wächst hier auf der cimbrischen Halbinsel und den dänischen Inseln, in Mecklenburg, Pommern und Westpreußen, sowie in Schonen. Vielleicht hatte sie sich während der ersten kühlen Periode bedeutend an das insulare Klima angepaßt und war deshalb nicht im stande, sich während der zweiten heißen Periode weit nach Osten auszubreiten.

Digitized by Google

* * *

Viel größer als die Anzahl der Arten, welche in Mitteleuropa ausschließlich während einer der beiden heißen Perioden in der dargelegten Weise eingewandert sein können, ist die Anzahl derjenigen, welche in Mitteleuropa sowohl während dieser Perioden als auch während der kühlen Perioden, und zwar während der letzteren von den Küsten des Ozeans, eingewandert sein und sich angesiedelt haben können. Es gehören hierzu: *Zostera marina*, *Z. nana*, *Ruppia spiralis*, †*R. rostellata*[1]), †*Zannichellia pedicellata*, †*Triglochin maritima*, **Spartina stricta*, *Milium vernale*,†? **Alopecurus bulbosus*, †*A. arundinaceus*, **Festuca thalassica*, †*F. distans*, **F. Borreri*, *Triticum junceum*, (*Hordeum maritimum*)[2]), *Lepturus incurvatus*, †**Limnochloe parvula*[3]), †**Scirpus pungens*, *Carex extensa*, *Juncus maritimus*, †*J. Gerardi*, †**J. pygmaeus*, *Beta maritima*, *?*Obione portulacoides*[4]), †*Atriplex litorale*, **A. laciniatum*, †*Salicornia herbacea*, †*Suaeda maritima*, †**Sagina maritima*, †*Spergularia salina*, †*Sp. marginata*, †**Batrachium Baudotii*, *Glaucium flavum*[5]), †*Lepidium latifolium*, *Crambe maritima*, *Cakile maritima*, *Tithymalus Paralias*, *Trifolium maritimum*, *T. micranthum*, *T. ornithopodioides*, †*Althaea officinalis*, *Eryngium maritimum*, †*Apium graveolens*, †*Bupleurum tenuissimum*, (*Torilis nodosa*)[6]), †*Samolus Valerandi*, †*Glaux maritima*, †*Statice Limonium*[7]), †*Erythraea linariifolia*, *Calystegia Soldanella*, †*Plantago maritima*, †*Pl. Coronopus*[8]), †*Aster Tripolium*, †*Artemisia maritima*.

Manche von den vorstehend aufgeführten Arten[9]) sind wahrscheinlich auch bereits im Verlaufe der fünften kalten Periode, vorzüglich während des letzten, milderen Abschnittes derselben, in welchen die Ancylussenkung fällt, in Mitteleuropa eingewandert. Die damals eingewanderten Individuengruppen sind aber, wie schon gesagt wurde, wohl meist während der ersten heißen Periode wieder aus Mitteleuropa verschwunden, und es fällt somit die dauernde Ansiedlung der an insulares Klima angepaßten Formen dieser Arten in eine der beiden kühlen Perioden.

Die Hauptmasse der Arten kommt südlich und südöstlich von Mitteleuropa in Ungarn sowie im südlichen Rußland und im angrenzenden Asien oder nur in den beiden zuletzt genannten Gegenden vor; nur wenige wachsen nicht hier, sondern ausschließlich in den Küstengegenden des Mittelmeeres[10]). Die meisten dieser letzteren Arten sind

---

1) Die mit † bezeichneten Arten kommen im mitteleuropäischen Binnenlande vor, die übrigen sind auf die Küstengegenden Mitteleuropas beschränkt.

2) Wohl nicht spontan.

3) Vgl. S. 357 [89].

4) Ob in Taurien?

5) Vgl. S. 360 [92] Anm. 3.

6) Wohl nicht spontan.

7) Im Binnenlande nur bei Brüel in Mecklenburg.

8) Von *Plantago Coronopus* und *Juncus pygmaeus* — ob auch von *Scirpus pungens*? — ist von Westen neben der halophilen Form auch eine nicht halophile eingewandert.

9) Vgl. S. 331 [63].

10) Diese sind in der Liste mit * bezeichnet.

Digitized by Google

in Mitteleuropa wohl nicht aus diesen Küstengegenden während einer der heißen Perioden, sondern nur von den atlantischen Küsten während einer der kühlen Perioden eingewandert. Eine ausschließliche Einwanderung von den atlantischen Küsten läßt sich wohl auch bei manchen derjenigen Arten annehmen, welche nicht nur an den Mittelmeerküsten, sondern auch im südöstlichen Europa und im angrenzenden Asien wachsen; namentlich von denjenigen Arten, welche im Süden auf die Küsten des Mittelmeeres, des Schwarzen und des Kaspischen Meeres oder auf diejenigen der beiden zuletzt genannten Meere beschränkt sind und in Mitteleuropa nur an den Küsten vorkommen, sind wohl manche nur von den atlantischen Küsten[1]) eingewandert[2]). Die meisten von den sowohl an den atlantischen Küsten als auch im Süden und Südosten von Mitteleuropa an den Mittelmeerküsten, im südöstlichen Europa und im angrenzenden Asien oder nur in den beiden zuletzt genannten Gegenden vorkommenden Arten sind jedoch zweifellos sowohl, und zwar während der kühlen Perioden, von den atlantischen Küsten als auch, und zwar während der heißen Perioden, aus den genannten Gebieten im Süden und Südosten oder nur aus einem derselben in Mitteleuropa eingewandert. Von den Individuen keiner mitteleuropäischen Wohnstätte dieser Arten läßt sich gegenwärtig mit Sicherheit sagen, ob sie von während der heißen Perioden aus dem Süden und Südosten, oder von während der kühlen Perioden von den atlantischen Küsten eingewanderten Individuengruppen abstammen. Da sich aber auf Grund des Vorkommens zweier Arten, *Blysmus rufus* und *Cochlearia danica*, welche wohl nur von den atlantischen Küsten in Mitteleuropa eingewandert sein und sich hier erst nach Ausgang der ersten heißen Periode während der kühlen Perioden dauernd angesiedelt haben können[3]), ein Vordringen von Halophyten während der kühlen Perioden aus dem Westen

---

[1]) Für ausschließliche Einwanderer von den atlantischen Küsten halte ich z. B. *Milium vernale*, *Glaucium flavum*, *Tithymalus Paralias*, *Trifolium maritimum*, *T. micranthum*, *T. ornithopodioides* und *Eryngium maritimum*.

[2]) Es ist auch denkbar, daß einige von denjenigen Arten, welche an den atlantischen Küsten keine bedeutende Verbreitung besitzen, z. B. *Crambe maritima*, während der ersten heißen Periode von Süden bezw. Südosten in Mitteleuropa eingewandert sind, sich an dessen Küsten während der ersten kühlen Periode in bedeutendem Maße an das insulare Klima angepaßt haben und sich dann von den Anpassungsstellen weit nach Westen ausgebreitet haben, und daß die Individuen dieser Arten, welche gegenwärtig an den atlantischen Küsten wachsen, Nachkommen dieser Westwanderer sind.

[3]) *Blysmus rufus* hat, wie bereits (S. 332 [64]) angegeben wurde, zweifellos schon in der kalten Periode in den mitteleuropäischen Küstengegenden gelebt, ist aus diesen aber im Verlaufe der ersten heißen Periode wieder verschwunden. *Blysmus rufus* wächst in Europa außer an den Ostseeküsten und an den mitteleuropäischen Nordseeküsten an der norwegischen Küste nach Norden bis Ost-Finnmarken, am Weißen Meere, an der Küste des Gouv. Archangel, an den Küsten Schottlands und Nordenglands bis Lincoln und Nord-Wales nach Süden sowie an denjenigen Irlands. Außerdem wächst er in Canada, im altaischen und baikalischen Sibirien sowie in Daurien, doch läßt sich an eine Einwanderung aus diesen Gegenden in das europäische Binnenland nicht denken. *Cochlearia danica* wächst in Europa außer an den Ostseeküsten und an den mitteleuropäischen Nordseeküsten auf den Färöer, an der Küste des südlichen Norwegens, an den Küsten Großbritanniens und Irlands, Belgiens, Nord- und Westfrankreichs, Nordspaniens und Portugals.

Digitized by Google

bis über die Ostgrenzen der mitteleuropäischen Meeresküsten hinaus[1]), und auf Grund des Vorkommens von *Blysmus rufus* und *Odontites litoralis*[2]) ein Vordringen von solchen Gewächsen während dieser Zeitabschnitte von den Küsten in das Binnenland bis Inowrazlaw[3]), Schubin, Nauen, Halle, Hannover[4]) und Forbach[5]) mit ziemlicher Bestimmtheit behaupten läßt, so muß bei allen an der Küste und in dem nördlich der Linie Inowrazlaw-Schubin-Nauen-Halle-Hannover-Forbach gelegenen Teile des Binnenlandes wachsenden Individuengruppen auch derjenigen Arten, welche nicht nur vom Atlantischen Ozeane, sondern auch aus Süden und Südosten in Mitteleuropa eingewandert sein können, an eine Einwanderung von den atlantischen Küsten[6]) gedacht werden[7]). Weiter im Süden und Südosten herrschen im mitteleuropäischen Binnenlande wohl die Nachkommen der Einwanderer aus dem Süden und Südosten vor[8]); über die böhmisch-mährischen Randgebirge hinaus sind

---

[1]) *Blysmus rufus* geht bis Finnland, in Schweden bis Upland, *Cochlearia danica* ebenfalls bis Finnland und Upland. Einige andere Einwanderer dieser Perioden gehen nicht ganz bis zu den Grenzen Mitteleuropas.

[2]) *Odontites litoralis* wächst nach Hoffmann (Oesterreichische bot. Zeitschrift 47. Jahrg. [1897] S. 116) an den Küsten Schwedens, an den Ostseeküsten Finnlands und Rußlands, sowie an den Küsten Deutschlands, Dänemarks und Belgiens und vielleicht auch an der Ostküste Englands. Falls diese Angabe richtig ist (siehe Anm. 5), so hat sich die Art offenbar erst nach Ausgang der fünften kalten Periode im Gebiete der Ostsee oder der Nordsee gebildet.

[3]) Hier wächst *Blysmus rufus*. Betreffs des Vorkommens dieser Art bei Częstochowa und in Galizien vgl. S. 308 [40] Anm. 6.

[4]) An diesen vier Oertlichkeiten wächst ebenfalls *Blysmus rufus*. Es muß zweifelhaft gelassen werden, ob die Vorfahren der gegenwärtig an den binnenländischen Oertlichkeiten wachsenden Individuen direkt von der Küste oder erst von anderen Oertlichkeiten der Salzgebiete, zu welchen diese Oertlichkeiten gehören, oder sogar erst aus anderen binnenländischen Salzgebieten eingewandert sind.

[5]) Hier wächst (bei Emmersweiler) *Odontites litoralis*. Nach Hoffmanns Ansicht (a. a. O. S. 346) ist diese Art hierhin nicht von der Küste gelangt, sondern hier ebenso wie an der Küste selbständig aus der Stammform entstanden. Dies erscheint mir durchaus unwahrscheinlich.

[6]) Und zwar nach dem Binnenlande durch die Küstengegenden der Nord- und Ostsee.

[7]) In den Salzgebieten des Ober-Weser-Emsbezirkes und weiter abwärts bis zur Nordseeküste, an der allerdings Arten, welche sicher aus dem Südosten in Mitteleuropa eingewandert sind, z. B. *Obione pedunculata*, wachsen, welche dorthin aber offenbar erst nach ihrer Neuanpassung an das insulare Klima aus dem Ostseegebiete eingewandert sind, lassen sich Nachkommen von Einwanderern aus dem Süden und Südosten nicht mehr nachweisen; doch haben sich vielleicht auch hier solche erhalten. Erst im Wendlande der Provinz Hannover — hier *Melilotus dentatus* —, im Saalebezirke und in der Wetterau — hier ebenfalls *Melilotus dentatus* — lassen sich diese mit Sicherheit nachweisen. Diese Formen leben in den genannten Gegenden wahrscheinlich dauernd seit ihrer Einwanderung in Mitteleuropa während der ersten heißen Periode.

[8]) Vorzüglich stammen wohl die hier, z. B. in Schlesien, ganz isoliert auftretenden Halophyten von Einwanderern aus dem Süden und Südosten ab. Diese Formen waren während des heißesten Abschnittes der ersten heißen Periode im stande, sich auf salzfreiem Boden anzusiedeln, und konnten deshalb schrittweise und in kleinen Sprüngen wandern und sich in Mitteleuropa weit ausbreiten. Während der ersten kühlen Periode trat ihr Salzbedürfnis wieder hervor. Infolgedessen verschwanden die meisten von ihnen wieder vom salzfreien Boden. Einige der Formen vermochten sich jedoch an besonders günstigen Oertlichkeiten auf solchem oder wenigstens auf ganz schwach salzhaltigem Boden zu erhalten. So

Digitized by Google

wohl nur wenige Arten von der Küste gelangt und nur sehr wenige von diesen haben sich hier erhalten[1]).

---

z. B. in Schlesien *Bupleurum tenuissimum* bei Naumburg a. B. auf salzfreiem Boden, *Glaux maritima* bei Kontopp und Breslau und *Plantago maritima* bei Guhrau. Es ist ganz unwahrscheinlich, daß nach diesen schlesischen Oertlichkeiten Keime dieser Arten direkt von der Küste oder von anderen Salzstellen in weiterer Entfernung, an denen sich von der Küste eingewanderte Halophyten angesiedelt hatten, während einer der beiden kühlen Perioden durch Vermittlung von Vögeln gelangt sind; vorzüglich bei *Bupleurum tenuissimum* läßt sich meines Erachtens nur an eine schrittweise Einwanderung während des heißesten Abschnittes der ersten heißen Periode denken. Auch die Aehnlichkeit des isolierten Vorkommens dieser Arten in Schlesien mit dem von *Melilotus dentatus* — siehe jedoch S. 350 [82] Anm. 3 — in dieser Provinz spricht für diese Art der Einwanderung.

Auf Einwanderung aus dem Südosten, teils aus dem südlichen Rußland und angrenzenden Asien, teils aus dem mittleren Ungarn, ist auch das Vorkommen von *Atriplex litorale* in Galizien und am Neusiedlersee zurückzuführen.

Im Norden, Nordwesten und Westen von Schlesien stammen wohl die auf schwach salzhaltigem oder salzfreiem Boden wachsenden Individuen von Halophyten meist von Einwanderern der heißen Periode ab, so z. B. die in der Umgebung der Mansfelder Seeen beobachteten Individuen von *Artemisia maritima*. Diese Art wanderte wahrscheinlich mit *Carex secalina* zusammen aus Ungarn durch die Gebiete der Waag und March, Schlesien und die sich im Westen anschließenden Gegenden in das Gebiet der Mansfelder Seeen ein. Sie konnte sich wie diese Art damals leicht auf salzfreiem Boden ansiedeln — sie wächst auf solchem im Südosten, z. B. im östlichen Rußland, in weiterer Verbreitung, vgl. Korshinsky, a. a. O. S. 217: in salsis stepposis necnon in decliviis lapidosis apricis —, sich also schrittweise und in kleinen Sprüngen ausbreiten. An den Seeen, welche in einer der klimatisch während der ersten kühlen Periode am meisten begünstigten Gegenden Mitteleuropas liegen, vermochte sie sich auf salzfreiem Boden zu erhalten. Von ihrer Erhaltungsstelle hat sie sich während der zweiten heißen Periode ein wenig ausgebreitet, doch scheint sie auch damals nicht nach salzhaltigen oder doch nur nach ganz schwach salzhaltigen Oertlichkeiten gelangt zu sein. Nach dem ausgedehntesten Salzgebiete des Saalebezirkes, dem der Gegend zwischen Bernburg, Magdeburg und Oschersleben, ist die Art wohl ebensowenig wie *Carex secalina* gelangt. In die Gegend von Artern, ihre zweite Wohnstätte im Saalebezirke, ist sie vielleicht als Halophyt, vielleicht — wie *Obione pedunculata* und *Capsella procumbens* — direkt aus dem Südosten Europas oder dem mittleren Asien eingewandert. Auch die Individuen von *Erythraea linariifolia*, welche im Kiffhäusergebirge auf schwach salzhaltigem trockenem Gipsboden wachsen — vgl. S. 292 [24] —, und ebenso diejenigen von *Bupleurum tenuissimum*, welche bei Nordhausen auf wie es scheint salzfreiem Buntsandsteinboden vorkommen, sind wohl Nachkommen von Einwanderern aus dem Südosten. Beide Arten waren zur Zeit ihrer Einwanderung nicht salzbedürftig; *Erythraea* hat sich während der ersten kühlen Periode wahrscheinlich nicht deswegen auf dem Gipse erhalten, weil dieser einen, wenn auch nur sehr unbedeutenden Salzgehalt besitzt, sondern deswegen, weil die Oertlichkeit damals klimatisch sehr begünstigt war.

[1]) Auffällig wenig ist in diesem Teile Mitteleuropas *Triglochin maritima* verbreitet. Sie scheint in Böhmen nur an einer Stelle zu wachsen, in Mähren vollständig zu fehlen und in Niederösterreich (nach Beck v. Mannagetta, Flora v. Nieder-Oesterreich 1. Hälfte [1890] S. 222) nur „in Sumpfwiesen in der Ebene südlich der Donau bis an das Steinfeld und den Neusiedlersee; dann bei Klosterneuburg, Lassee" vorzukommen. Hieraus läßt sich schließen, daß die nördlich der Randgebirge wachsenden Individuen dieser Art wohl nicht oder nur zu einem sehr geringen Teile von ungarischen Einwanderern abstammen. Sie können aber sehr wohl zum Teil Nachkommen von Einwanderern aus dem südlichen Rußland und angrenzenden Asien sein. Die Mehrzahl von ihnen stammt aber wohl von westlichen Einwanderern ab.

Digitized by Google

3.

Außer den soeben behandelten Arten, welche sich in Mitteleuropa sowohl während der heißen als auch während der kühlen Perioden dauernd angesiedelt haben können, giebt es in diesem Lande noch manche halophile Arten, welche sich hier wohl nur während der kühlen Perioden dauernd angesiedelt haben können, sei es, daß sie während dieser Perioden von auswärts eingewandert sind, sei es, daß sie damals in Mitteleuropa aus in früheren Perioden eingewanderten Arten entstanden sind. Es sind dies: †*Koeleria*[1]) *albescens*[2]), †*K. cimbrica*, †*Sclerochloa*[3]) *procumbens*[4]), *Bromus hordeaceus*, *Scirpus Kalmussii*[5]), **Blysmus rufus*, †**Carex incurva*, †**C. kattegatensis*, †**C. maritima*, †*C. trinervis*, *C. punctata*, *Juncus anceps*[6]), *Allium Kochii*[7]), **Polygonum Raji*, *Atriplex calotheca*, *A. Babingtonii*, **Silene maritima*[8]), †*Cerastium tetrandrum*, *C. subtetrandrum*[9]), **Ammodenia peploides*, **Cochlearia anglica*, *C. danica*, **Lathyrus maritimus*, †**Haloscias scoticum*, **Archangelica litoralis*[10]), **Armeria maritima*, *Statice bahusiensis*, *Cuscuta halophyta*[11]), †**Stenhammaria maritima*, *Odontites*

---

[1]) Die mit † bezeichneten Arten sind in Mitteleuropa auf die Küsten der Nordsee, des Skager Raks und des Kattegats beschränkt.

[2]) Diese Art wächst, wie im ersten Teile der Abhandlung angegeben wurde, auf den Dünen der niederländischen Festlandsküste, der westfriesischen Insel Texel und der ostfriesischen Inseln mit Ausnahme von Langeoog. Auf der nordfriesischen Insel Röm, auf Fanö, sowie an mehreren Stellen an der jütischen Küste bis zum Kap Skagen kommt eine verwandte Art vor, welche von Ascherson u. Graebner (Synopsis der mitteleuropäischen Flora, 2. Bd. S. 357 [1900]) als Form zu *K. albescens* gezogen und als *K. albescens B. Cimbrica* bezeichnet wird. Diese nähert sich in ihren Merkmalen der *Koeleria glauca* (*Schk.*), hängt aber nach Aschersons u. Graebners Ansicht schwerlich mit dieser binnenländischen Art genetisch zusammen. Mir scheint es aber doch nicht vollständig ausgeschlossen zu sein, daß sie eine Küstenform von *K. glauca* ist, welche sich erst während der ersten kühlen Periode ausgebildet hat. Die Pflanze der friesischen Inseln und Jütlands wurde bisher von den Floristen als *K. glauca*, diejenige der niederländischen Küste als *K. cristata* bezeichnet.

[3]) An der Ostsee nicht spontan.

[4]) Ob auch am Mittelmeere, sowie in Vorderasien?

[5]) Wächst nach Ascherson u. Graebner, Flora des nordostdeutschen Flachlandes (1898—1899) S. 138, nur am Frischen Haffe, auf der Frischen Nehrung und am Pregelufer bei Königsberg. Sein Verhältnis zu den verwandten Arten ist noch nicht sicher festgestellt.

[6]) Fast vollständig auf die westlichen Küsten beschränkt.

[7]) Ist wohl an mehreren Stellen aus *Allium vineale L.* entstanden; es wurde bis jetzt in Mecklenburg, auf Falster und vielleicht auch in Schweden — vgl. Hartmans Handbok i Skand. Flora 12. Aufl. 1. Heft (1889) S. 67 — beobachtet.

[8]) Kommt wohl nicht in Italien oder sonst im Mittelmeergebiete vor.

[9]) Die Verbreitung der beiden *Cerastium*-Arten ist nicht genau bekannt, vgl. S. 289 [21].

[10]) In Skandinavien scheint diese Art vollständig oder fast vollständig auf die Küste beschränkt zu sein; in Dänemark jedoch wächst sie nach Lange (Haandbog i den Danske Flora 4. Aufl. S. 560): ved Bredderne af Baekke og Aaer, som den ofte fölger i lange Straekninger; agsaa, men sjeldnere, ved Strandbredder, und auch in Norddeutschland entfernt sie sich an den Strömen weit von der Seeküste. Vielleicht ist die skandinavische nicht mit der dänisch-deutschen Form identisch.

[11]) Diese Art ist wohl erst während der ersten kühlen Periode entstanden

Digitized by Google

litoralis[1]). Ein großer Teil dieser Arten war, wie bereits im ersten Kapitel dieses Abschnittes dargelegt wurde, schon während der fünften kalten Periode in Mitteleuropa in halophiler Anpassung eingewandert[2]): doch wurden die damals eingewanderten Individuengruppen, welche wohl nicht über die Küsten hinaus in das Binnenland vorgedrungen waren, wahrscheinlich sämtlich während der ersten heißen Periode wieder vernichtet.

An diese Arten schließen sich diejenigen halophilen Formen[3]) an, welche sich während der ersten kühlen Periode oder schon im Ausgange der ersten heißen Periode[4]) in Mitteleuropa aus bereits vorher, meist während der ersten heißen Periode, zum Teil aber wohl schon während der kalten Periode, eingewanderten nicht halophilen Formen gebildet haben. Es sind dies, wie im ersten Kapitel dieses Abschnittes dargelegt wurde, Formen von *Zannichellia polycarpa*, *Deschampsia bottnica*[5]), *D. Wibeliana*, *Carex glareosa*, *C. norvegica*, *Limnochloe parvula*, *Juncus balticus* und *Hippophaes rhamnoides*[6]). Von der Mehrzahl dieser Arten sind während der ersten kühlen Periode halophile Formen auch von auswärts eingewandert.

In welche der beiden kühlen Perioden die zur dauernden Ansiedlung führende Einwanderung der einzelnen Arten und Formen in Mitteleuropa fällt, läßt sich nicht mit Sicherheit sagen[7]). Da es sich aber, wie ich an anderer Stelle[8]) dargelegt habe, ziemlich bestimmt behaupten läßt, daß während der ersten kühlen Periode durch Vermittlung von Vögeln[9]) zahlreiche an insulares Klima angepaßte nicht halophile Gewächse aus dem Westen in Mitteleuropa eingewandert sind und sich sowohl in dessen Küstengegenden als auch im Binnenlande, und zwar weit im Osten, Südosten und Süden, dauernd angesiedelt haben, so läßt sich annehmen, daß die dauernde Ansiedlung zahlreicher dieser halophilen Gewächse sowohl in den Küstengegenden als auch im Binnenlande während der ersten kühlen Periode stattgefunden hat.

---

und hat sich dann nicht unbedeutend ausgebreitet; sie wurde in Südnorwegen, Bohuslän, Blekinge, Småland und auf Gotland beobachtet.

1) Ist wahrscheinlich wie *Koeleria cimbrica*, *Scirpus Kalmussii*, *Allium Kochii*, und *Cuscuta halophyta* erst während der ersten kühlen Periode, und zwar im Gebiete der Ostsee oder der Nordsee, entstanden.

2) Diese sind in der Liste mit * bezeichnet.

3) Diese Gewächse sind nur graduell von Gewächsen wie *Scirpus Kalmussii*, *Allium Kochii* u. s. w. verschieden.

4) Die endgültige Ausbildung und vor allem die Ausbreitung dieser Formen fällt wohl erst in die erste kühle Periode. Auch die halophilen Formen von Arten wie *Silene viscosa* und *Astragalus danicus* (vgl. S. 349 [81] Anm. 3) haben sich wohl erst während der ersten kühlen Periode endgültig ausgebildet.

5) Wird wohl besser zur ersten Gruppe, also zu den Arten, welche erst während der ersten kühlen Periode von auswärts eingewandert sind und sich darauf dauernd angesiedelt haben, gerechnet.

6) Zu dieser Formengruppe gehört auch *Potamogeton filiformis*.

7) Die neuen Arten, *Koeleria cimbrica*, *Scirpus Kalmussii*, *Allium Kochii* u. s. w., sind wohl während der ersten kühlen Periode entstanden.

8) Entwickl. d. ph. Pflanzendecke Mitteleuropas S. 441 [213] u. f.

9) Ich halte es nicht für unwahrscheinlich, daß in diesen Zeiten, in welchen die Winter im südöstlichen Rußland wesentlich milder als gegenwärtig waren, im Herbste Zugvögel aus den nordatlantischen Küstengegenden durch Mitteleuropa nach jenen Gegenden zogen.

Digitized by Google

Während sich ein Teil von ihnen im kühlsten Abschnitte der Periode ansiedelte, fällt die Ansiedlung anderer in den warmen Zeitabschnitt am Ausgange der Periode und wahrscheinlich sogar noch — oder allein? — in den gemäßigten ersten Abschnitt der zweiten heißen Periode. Während des zweiten Abschnittes dieser Periode hatten die meisten, hauptsächlich diejenigen, welche während des kühlsten Abschnittes der ersten kühlen Periode eingewandert waren, sehr zu leiden und verloren, vorzüglich im Binnenlande, einen großen Teil ihres Gebietes; einige Halophyten sind damals vielleicht wieder vollständig aus Mitteleuropa verschwunden. Die meisten haben sich während der zweiten kühlen Periode, in welcher vielleicht einige andere zum erstenmale in Mitteleuropa eingewandert sind oder sich doch erst dauernd angesiedelt haben, von neuem mehr oder weniger weit ausgebreitet[1]); vorzüglich im Binnenlande haben sich manche Formen wohl erst damals angesiedelt. Zu diesen gehören meines Erachtens *Limnochloe parvula, Sagina maritima*[2]), *Batrachium Baudotii* und *Odontites litoralis*[3]). *Limnochloe parvula* wurde, wie bereits im ersten Teile dargelegt wurde, im mitteleuropäischen Binnenlande bisher nur an den

---

[1]) Da während der kühlen Perioden Halophyten von der Küste in das Binnenland nur in größeren Sprüngen durch Vermittlung von Vögeln einwandern konnten, Vögel damals aber wie noch gegenwärtig wohl nur selten von der Küste nach den nur wenig ausgedehnten Salzstellen — ursprünglich wohl ausschließlich Quellen und Bäche mit salzhaltigem Wasser und deren meist sehr schwach salzgetränkte moor- oder wiesenartige Umgebung — der Salzgebiete des Ober-Weser-Emsbezirkes und der sich im Norden bis zur Küste anschließenden Gegenden flogen, so haben diese nur wenige halophile Formen von der Küste erhalten. Da außerdem wohl nur wenige der Formen, welche sich während der ersten heißen Periode in Mitteleuropa schrittweise und in kleinen Sprüngen ausbreiteten, damals den Nordwesten erreichten und diese wenigen, sowie diejenigen, welche dorthin in großen Sprüngen aus dem Südosten einwanderten, fest an kontinentales Klima angepaßt waren und sich in einer Gegend mit so ausgeprägt insularem Klima wie es der Nordwesten in der ersten kühlen Periode besaß in dieser Periode nur an stark salzhaltigen Oertlichkeiten — zum Teil aber auch an diesen nicht — zu erhalten vermochten, stark salzhaltige Oertlichkeiten aber im nordwestlichen Binnenlande fehlen, so sind sie damals fast alle oder vielleicht sogar alle wieder aus dem Nordwesten verschwunden. Infolgedessen ist das nordwestliche Binnenland sehr arm an Halophyten geblieben. Die vorhandenen wenigen Arten haben sich aber, und zwar wahrscheinlich hauptsächlich während der zweiten kühlen Periode, durch Vermittlung von Strich- und Standvögeln recht gleichmäßig über die Salzstellen der einzelnen Salzgebiete oder deren größerer Teile ausgebreitet. Durch Ausbreitung der im Verlaufe der ersten kühlen Periode in Mitteleuropa eingewanderten Halophyten während der zweiten kühlen Periode, sowie der im Verlaufe der ersten heißen Periode eingewanderten Formen während der zweiten heißen Periode haben auch die übrigen Salzgebiete Mitteleuropas oder wenigstens größere Teile von ihnen eine recht gleichmäßige Halophyten-Vegetation erhalten.

[2]) Diese Art wurde im Binnenlande wohl nur bei Gr.-Salze im Saalebezirke, aber nicht auch bei Pyrmont beobachtet, siehe S. 293 [25]. Sie kann ebenso wie *Batrachium Baudotii*, welches im Binnenlande nur im Gebiete der Mansfelder Seeen, bei Halle sowie im lothringischen Salzgebiete wächst, während der ersten heißen Periode aus dem Süden eingewandert sein, doch erscheint mir eine solche Einwanderung durchaus unwahrscheinlich. Daß nach den Mansfelder Seeen und dem lothringischen Salzgebiete wirklich von der mitteleuropäischen Küste Halophyten gelangt sind, darauf wurde bereits vorhin S. 353 [85] Anm. 5 hingewiesen.

[3]) Nur bei Forbach (Emmersweiler) im lothringischen Salzgebiete, vgl. S. 353 [85] Anm. 5.

Digitized by Google

Mansfelder Seeen beobachtet. In den mitteleuropäischen Küstengegenden wächst diese Art an der Ostseeküste Deutschlands[1]), Dänemarks[2]) und Schwedens[3]); im mitteleuropäischen Nordseegebiete scheint sie nur bei Husum an der Westküste Schleswigs beobachtet zu sein. Außerhalb Mitteleuropas wurde sie in Westgrönland[4]), an der Küste Norwegens und Estlands[5]), an der Südwest- und Südostküste Irlands, an der Südküste Englands[6]), an der Westküste Frankreichs nach Norden bis zum Departement Finistère, in den Schweizer Kantonen Solothurn und Bern, sowie an einigen Stellen der Mittelmeerländer — hier wohl meist am Süßwasser — beobachtet. Diese Art ihrer Verbreitung läßt erkennen, daß, falls von ihr bereits während der kalten Periode in Mitteleuropa eine halophile Form lebte, diese im Verlaufe der ersten heißen Periode aus diesem wieder verschwand, und daß auch die in Mitteleuropa etwa vorhandene, während der fünften kalten Periode eingewanderte nicht halophile Form während jener Periode wieder ausstarb oder sich doch nur in sehr beschränkter Verbreitung zu erhalten im stande[7]) war; daß sie sich ihr recht ausgedehntes Gebiet im westlichen

---

[1]) Nach Osten bis Westpreußen.

[2]) Und zwar der Inseln Lolland, Möen und Bornholm.

[3]) Und zwar von Schonen, Blekinge, Upland und der Insel Oeland. Die Angabe ihres Vorkommens in Wermland beruht auf einem Irrtume, vgl. Nilsson, Bot. Not. 1888 S. 139.

[4]) Ob im Süßwasser?

[5]) Lehmann, Flora von Polnisch-Livland (1895) S. 171; ob auch in Livland bei Dorpat?

[6]) Nach Nyman, Conspectus Florae Europaeae, Suppl. II (1889—1890) S. 319, wächst sie auch in der englischen Grafschaft Surrey, ob hier im Süßwasser?

[7]) Ich glaube, daß *Limnochloe parvula* vor Beginn der fünften kalten Periode im arktischen Norden eine recht weite Verbreitung am Süßwasser besaß, daß diese Form sich während der fünften kalten Periode, während welcher sie zum größten Teile zu Grunde ging, nach Süden zurückzog, nach dem Höhepunkte dieser Periode wieder nach Norden zurückwanderte, hier im Verlaufe der ersten heißen Periode fast vollständig — in Mitteleuropa vielleicht vollständig — ausstarb und nur im Ancylussee, in welchen sie wohl schon frühzeitig gelangt war, bezw. in dessen Resten, erhalten blieb, daß es ihr gelang, sich nach Wiedereinströmen von Salzwasser in das Ostseebecken an dieses, vielleicht nur an einer oder an wenigen Stellen, anzupassen, daß sie sich später von diesen Stellen aus an den Ostseeküsten ausgebreitet hat und damals auch von der Ostsee nach der Nordseeküste bei Husum, und zwar durch Vögel, welche die Keime quer über die cimbrische Halbinsel verschleppten, gelangt ist. Wahrscheinlich hatte sich diese Form derartig fest an die Verhältnisse an den Ostseeküsten — an den schwachen Salzgehalt des Wassers, das fast völlige Fehlen von Ebbe und Flut — angepaßt, daß es ihr nicht gelang, sich weiter an den Nordseeküsten auszubreiten. Wohl schon vor der fünften kalten Periode war die nicht halophile Form auch in das Alpengebiet eingewandert, wurde aus diesem im Verlaufe der fünften kalten Periode verdrängt, wanderte aber nach Rückkehr günstigerer Verhältnisse wieder in dasselbe ein. Es ist jedoch auch möglich, daß sie erst im Ausgange der kalten Periode aus Mitteleuropa, wohin sie im Verlaufe dieser Periode gelangt war, in das Alpengebiet eingewandert ist. Sie hat sich hier nur in sehr beschränkter Verbreitung erhalten. An ihren Wohnstätten im Mittelmeergebiet hat sich die Art wohl meist während der kalten Periode angesiedelt. Wahrscheinlich hatte sich schon vor der fünften kalten Periode oder wenigstens in deren Beginne eine Küstenform dieser Art an den nördlichen Küsten des Atlantischen Ozeans ausgebildet, welche sich während des kältesten Abschnittes der Periode etwas nach Süden zurückzog, nach Ausgang der Periode wieder weiter nach Norden vordrang — die

Teile des Ostseebeckens erst nach Ausgang jener Periode erworben haben kann und auch erst dann, und zwar in einem Zeitabschnitte mit insularem Klima, also in einer der beiden kühlen Perioden, aus der Ostsee durch Vermittlung von Vögeln nach den Mansfelder Seeen gelangt sein kann. Gleichzeitig mit *Limnochloe parvula* und wahrscheinlich ebenfalls aus der Ostsee ist wohl *Batrachium Baudotii*[1]) nach den Mansfelder Seeen gelangt[2]). Bestimmt läßt sich allerdings nicht behaupten, daß sich beide Arten erst während der zweiten kühlen Periode an den Mansfelder Seeen angesiedelt haben; dies würde sich nur behaupten lassen, wenn feststände, daß die Seeen, wenigstens als Salzseeen, oder doch Salzwasseransammlungen in deren Becken, erst seit der zweiten kühlen Periode dauernd bestehen. Es läßt sich aber, wie schon bemerkt wurde, etwas Bestimmtes über das Alter der Seeen nicht aussagen[3]).

Während der kühlen Perioden, und zwar wahrscheinlich ebenfalls vorzüglich während der ersten kühlen Periode, sind auch die Küstenformen einer Anzahl Arten, von denen vorher, meist während der ersten heißen Periode, nicht halophile Formen aus dem Binnenlande nach Mitteleuropa gelangt waren, welche gegenwärtig dort wenigstens strich-

---

Individuen Grönlands und Norwegens sind Nachkommen dieser Individuengruppen, welche sich in Norwegen an höhere Wärme anpaßten und dann an der norwegischen Küste ausbreiteten —, aber zum Teil auch im Süden zurückblieb, sich neu anpaßte und dann ausbreitete — die Individuen der Westküste Frankreichs, der Küsten Irlands und Südenglands sind Nachkommen dieser Individuengruppen.

[1]) Nach Dieskau südöstlich von Halle ist die Art ohne Zweifel erst aus den Mansfelder Seeen gelangt.

[2]) Wahrscheinlich ist mit beiden Arten zusammen auch die an Salzwasser angepaßte Ostseeform von *Najas major All.* in die Mansfelder Seeen eingewandert.

[3]) In den Mansfelder Seeen lebte bis vor kurzer Zeit, im größten von ihnen, im Salzigen See, vielleicht noch im Beginne des letzten Dezenniums des vorigen Jahrhunderts, als der See abgelassen wurde — vgl. Goldfuß, Nachrichtsblatt der deutschen Malakozoologischen Gesellschaft 26. Jahrg. (1894) S. 51, und Binnenmollusken Mittel-Deutschlands (1900) S. 246 —, eine Art der Schneckengattung Hydrobia, nach Goldfuß Hydrobia ventrosa Mtg. = acuta Drap., welche an keiner anderen Oertlichkeit des mitteleuropäischen Binnenlandes beobachtet wurde und offenbar durch Vermittlung von Zug- oder Strichvögeln aus der Ostsee oder der Nordsee — aber wohl nicht aus dem Mittelmeere oder Schwarzen Meere, in denen diese Schnecke ebenfalls lebt — in die Seeen gelangt ist. Schalen einer wohl mit dieser identischen Hydrobia wurden nach v. Fritsch, Erläuterungen zur geologischen Specialkarte von Preußen, Blatt Teutschenthal (1882) S. 41, „in dem mit dem Kies verbundenen Sande am Ostufer des [Salzigen] Seees, etwa 4 Meter über dem Wasserspiegel“ gefunden. Es lebte die Hydrobia-Art also bereits in dem See, als dieser noch einen wesentlich höheren Wasserstand als in der Gegenwart besaß. Wann er aber diesen höheren Wasserstand besaß, das läßt sich nicht sagen; es kann das sehr wohl während des feuchtesten Abschnittes der zweiten kühlen Periode, vielleicht sogar in noch späterer Zeit gewesen sein. Sollte es aber bereits während der ersten kühlen Periode oder in noch früherer Zeit gewesen sein, und sollte somit Hydrobia schon damals im Salzigen See gelebt haben, so beweist das doch noch nicht, daß die Individuen derselben, welche noch vor kurzem im See lebten, Nachkommen der in jenen frühen Zeitabschnitten im See lebenden waren, daß also der See oder wenigstens Teile von ihm seit jener Zeit bis zur Gegenwart dauernd vorhanden gewesen sind. Denn es ist durchaus nicht unwahrscheinlich, daß diese Schnecke durch die zahlreichen von den Küsten nach den Seeen fliegenden Vögel zu verschiedenen Zeiten, also auch wieder in der zweiten kühlen Periode, nachdem sich das während der zweiten heißen Periode trockene Seebecken wieder mit Wasser gefüllt hatte, eingeschleppt worden ist.

Digitized by Google

weise auf salzfreiem Boden weiter verbreitet sind, in dieses Land eingewandert. Die meisten dieser Arten waren wohl erst in der der fünften kalten Periode vorausgehenden heißen Periode von Osten oder Südosten[1]) nach den atlantischen Küsten gelangt und hatten sich zum Teil wohl erst während der für sie dort sehr ungünstigen fünften kalten Periode fest an die Verhältnisse an der Küste angepaßt und dadurch Küstenformen ausgebildet. Zu diesen Arten gehören: *Phleum arenarium, Ammophila arenaria*[2]), *Elymus arenarius*[2]), *Scirpus Pollichii, Salsola Kali, Silene Otites*[3]), *Rosa pimpinellifolia, Helianthemum guttatum, Oenanthe Lachenalii.* Außer diesen besitzen, wie bereits im ersten Teile gesagt wurde, noch zahlreiche andere Arten Küstenformen, welche sich aber nicht scharf von den binnenländischen Formen abheben[4]).

4.

Ob auch nach Ausgang der letzten kühlen Periode, in der Jetztzeit, eine Einwanderung von Halophyten in Mitteleuropa von den Küsten des Ozeans oder aus dem Süden und Südosten stattgefunden hat, läßt sich nicht sagen. Ohne Zweifel haben aber in diesem Zeitabschnitte in Mitteleuropa selbst, vorzüglich an den Küsten, noch manche spontane Wanderungen und Ansiedelungen stattgefunden. Es läßt sich darauf vorzüglich aus dem Umstande schließen, daß sich in manchen Gegenden an gegrabenen Teichen, Ausstichen und ähnlichen Oertlichkeiten, welche durch salzhaltiges Grundwasser gespeist werden, Halophyten, allerdings nur solche, welche in nicht sehr weiter Entfernung von diesen Oertlichkeiten ursprüngliche Wohnstätten besitzen, meist wohl durch Vermittlung von Wasser- und Sumpfvögeln, aber ohne direkte Beihilfe des Menschen, angesiedelt haben. Außer solchen, nur teilweise durch den Menschen herbeigeführten Veränderungen der natürlichen mitteleuropäischen Gebiete der Halophyten giebt es nun sehr zahlreiche, welche dieser vollständig veranlaßt hat. Er hat nicht nur durch Veränderung der Wohnstätten der Halophyten deren spontanes Wohngebiet mehr oder weniger verkleinert, sondern auch zahlreiche derselben durch Verschleppung ihrer Keime vorzüglich mittels Schiffsballastes an Oertlichkeiten angesiedelt, denen sie bis dahin vollständig fremd waren[5]). Einige wenig verbreitete Arten der mitteleuropäischen Küsten sind vielleicht oder sogar wahrscheinlich[6]) auf diese Weise in Mitteleuropa angesiedelt worden, gehören somit dessen spontaner Flora gar nicht an.

---

[1]) *Elymus arenarius* stammt aber wohl aus dem arktischen Gebiete.

[2]) Beide Arten sind im mitteleuropäischen Binnenlande wohl nicht spontan, so daß sie besser der zuletzt besprochenen Artengruppe zugezählt werden könnten.

[3]) Auch *Glaucium flavum* würde zu dieser Gruppe gerechnet werden müssen, wenn sich beweisen ließe, daß sein binnenländisches Vorkommen wenigstens teilweise ein spontanes ist.

[4]) Die während der ersten kühlen Periode in Mitteleuropa zur endgültigen Ausbildung gelangten Küstenformen sind bereits an anderer Stelle — S. 356 [88] Anm. 4 — behandelt. (Betreffs der an der mitteleuropäischen Küste neuentstandenen Arten vgl. S. 356 [88] Anm. 1.)

[5]) Beispiele dieser Art sind im Vorstehenden, vorzüglich im ersten Teile, mehrfach erwähnt worden.

[6]) So *Hordeum maritimum, Torilis nodosa* und *Carduus tenuiflorus;* betreffs letzterer Art vgl. S. 280 [12] Anm. 8.

Digitized by Google

Forschungen
zur deutschen Landes- und Volkskunde
im Auftrage der
Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland
herausgegeben von
Dr. A. Kirchhoff,
Professor der Erdkunde an der Universität Halle.
Dreizehnter Band.
Heft 5.

Die

Volksverdichtung

im

Regierungsbezirk Aurich.

Von

Dr. OTTO THIELE
IN MARBURG.

Mit einer Karte.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1901.

Digitized by Google

Die „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" sollen dazu helfen, die heimischen landes- und volkskundlichen Studien zu fördern, indem sie aus allen Gebieten derselben bedeutendere und in ihrer Tragweite über ein bloss örtliches Interesse hinausgehende Themata herausgreifen und darüber wissenschaftliche Abhandlungen hervorragender Fachmänner bringen. Sie beschränken sich dabei nicht auf das Gebiet des Deutschen Reiches, sondern so weit auf mitteleuropäischem Boden von geschlossenen Volksgemeinschaften die deutsche Sprache geredet wird, so weit soll sich auch, ohne Rücksicht auf staatliche Grenzen, der Gesichtskreis unserer Sammlung ausdehnen. Da aber die wissenschaftliche Betrachtung der Landesnatur die Weglassung einzelner Teile aus der physischen Einheit Mitteleuropas nicht wohl gestatten würde, so sollen auch die von einer nichtdeutschen Bevölkerung eingenommenen Gegenden desselben samt ihren Bewohnern mit zur Berücksichtigung gelangen. Es werden demnach ausser dem Deutschen Reiche auch die Länder des cisleithanischen Oesterreichs, abgesehen von Galizien, der Bukowina und Dalmatien, ferner die ganze Schweiz, Luxemburg, die Niederlande und Belgien in den Rahmen unseres Unternehmens hineingezogen werden. Ausserdem aber sollen die Sachsen Siebenbürgens mit berücksichtigt werden und auch Arbeiten über die grösseren deutschen Volksinseln des Russischen Reiches nicht ausgeschlossen sein.

Unsere Sammlung erscheint in zwanglosen Heften von ungefähr 2—5 Bogen; jedes Heft enthält eine vollständige Arbeit (ausnahmsweise von kürzeren auch mehrere) und ist für sich käuflich. Eine entsprechende Anzahl von Heften wird (in der Regel jahrgangsweise) zu einem Bande vereinigt.

Bisher sind erschienen:

Band I.

Heft 1. Der Boden Mecklenburgs, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis 80 Pfennig.

Heft 2. Die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge, von Prof. Dr Lepsius. Preis M. 2.—

Heft 3. Die Städte der Norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung, von Prof. Dr. F. G. Hahn. Preis M. 2.—

Heft 4. Das Münchener Becken. Ein Beitrag zur physikalischen Geographie Südbayerns, von Chr. Gruber. Preis M. 1. 60.

Heft 5. Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis M. 8. 10.

Heft 6. Der Einfluss der Gebirge auf das Klima von Mitteldeutschland, von Dr. R. Assmann. Preis M. 5. 50.

Heft 7. Die Nationalitäten in Tirol und die wechselnden Schicksale ihrer Verbreitung, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 2.40.

Heft 8. Poleographie der cimbrischen Halbinsel, ein Versuch, die Ansiedlungen Nordalbingiens in ihrer Bedingtheit durch Natur und Geschichte nachzuweisen, von Prof. Dr. K. Jansen. Preis M. 2. —

Band II.

Heft 1. Die Nationalitäts-Verhältnisse Böhmens, von Dr. L. Schlesinger. Preis 80 Pfennig.

Heft 2. Nationalität und Sprache im Königreiche Belgien, von Geh. Rechnungsrat K. Brämer. Preis M. 4. —

Heft 3. Die Verbreitung und Herkunft der Deutschen in Schlesien, von Prof. Dr. K. Weinhold. Preis M. 2. 40.

Heft 4. Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz, von Dr. A. Hettner. Preis M. 5. 25.

Heft 5. Neuere slavische Siedlungen auf süddeutschem Boden, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 1. 25.

Heft 6. Siedlungsarten in den Hochalpen, von Prof. Dr. Ferdinand Löwl. Preis M. 1. 75.

Digitized by Google

Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.

DIE
VOLKSVERDICHTUNG
IM
REGIERUNGSBEZIRK AURICH.

VON

DR. OTTO THIELE
IN MARBURG.

MIT EINER KARTE.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1901.

Digitized by Google

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Digitized by Google

Meinen ursprünglichen Plan, Ostfriesland im geographischen Sinne, d. h. die ostfriesisch-jeversche Halbinsel in der vorliegenden Weise zu behandeln, habe ich aufgegeben und mich auf den Regierungsbezirk Aurich beschränkt, weil inzwischen in den „Volkskarten von Sandler, München 1899“ eine Karte und Tabellen der Volksdichte Oldenburgs erschienen sind, in denen alle Teile der ostfriesisch-jeverschen Halbinsel, die nicht zum Regierungsbezirk Aurich gehören, behandelt sind.

Auch Wilhelmshaven ist ausgeschlossen, weil es einmal in der Sandlerschen Arbeit behandelt ist, und zweitens, weil es außerhalb des Regierungsbezirkes liegt.

In dem ersten Teil der Arbeit jedoch, in der allgemeinen Besprechung der drei Bodenarten, habe ich die ganze ostfriesisch-jeversche Halbinsel berücksichtigt.

Der Regierungsbezirk Aurich gehört hinsichtlich seiner Lage, seiner Bodenbeschaffenheit und Bodengestaltung zum großen norddeutschen Tieflande, das sich südlich von der Ost- und Nordsee durch ganz Norddeutschland hinzieht und seine Fortsetzung nach Westen in Holland findet [1]. Bekanntlich gehört dieses Tiefland größtenteils zur Quartärformation und sein nordwestlichster Teil, der Regierungsbezirk Aurich, wird ausschließlich von den beiden Gliedern dieser Formation, dem Diluvium und Alluvium, gebildet; nirgends treffen wir hier an der Oberfläche Gesteine, deren Alter über die Eiszeit hinausreicht; diese sind überall von der Geschiebeformation überdeckt. Die Sande dieser Geschiebeformation, Zeugen der Eiszeit, bilden unter dem Namen „Geest“ (d. h. unfruchtbar) den eigentlichen Körper des Landes, da sie sich unter den beiden anderen Bodenarten, unter dem Moor und unter der Marsch, hinziehen. Die Marsch verbrämt als breiterer oder schmälerer Saum an der Meeresküste diesen eigentlichen Kern des Landes, während das Moor größtenteils in den mittleren Teilen der Geest entstanden ist. Zwischen diesem höheren Geest- und Moorboden und dem tiefer an der Küste gelegenen Marschboden schieben sich dann noch die Darg- und Grünlandsmoore ein [2].

---

[1]) De Vries und Focken. S. 1. Die ausführlichen Titel der in den Fußnoten dieser Arbeit angeführten Bücher oder Abhandlungen sind im angehängten „Litteraturverzeichnis“ enthalten.

[2]) Salfeld. (Protokoll d. 20. Sitzung d. Centr. 1885) S. 20 u. f.

Digitized by Google

Bevor wir nun an unsere eigentliche Aufgabe herantreten, müssen wir untersuchen, woraus diese drei Bodenarten bestehen und wie sie entstanden sind, denn diese beiden Fragen bilden einen wichtigen Punkt für die größere oder geringere Besiedelungsfähigkeit einer Bodenart.

Beginnen wir unsere Betrachtungen mit der ältesten derselben, mit der Geest.

Wie schon gesagt, bildet die Geest den eigentlichen Kern des Landes, sie bildet ein mehr oder minder welliges Gelände, von kleinen Bach- und Flußthälern durchzogen, entweder ganz vegetationslos oder von einem sehr einförmigen Pflanzenwuchs bedeckt. Wald und Heide sind die ursprünglichen Vegetationsformen, und nur wo der Mensch eingegriffen hat, sind sie durch Kulturpflanzen verdrängt. Dort, wo die Geest unmittelbar an die Marsch grenzt und nicht durch Moore von derselben getrennt wird, kann man die Grenze zwischen beiden ziemlich genau bis auf einen Schritt angeben, da der Abhang der Geesthöhe meistens sehr deutlich aus der völlig flachen Marsch ansteigt und sich gleichzeitig, wie wir noch sehen werden, auch die Bodenbeschaffenheit ändert [1]).

Thon und Sandschichten setzen den Geestboden zusammen, in der Mitte der hohen Geest pflegen sie von geringerer Mächtigkeit, etwa 1 m, zu sein, nach den Rändern zu sind sie meistens stärker entwickelt, ebenso in einzelnen Mulden und Thälern. Der Blocklehm und der Geschiebesand, die diese Thon- und Sandschichten bilden, treten häufig in drei Abteilungen auf [2]), so daß zwei Sandschichten eine Lehm- bezw. Mergelschicht einschließen. Da diese Thonschichten aber nur an wenigen Stellen zu Tage treten, so bilden den größten Teil der Geest weite, öde Sandfelder, die den Namen „Geest“ wohl rechtfertigen. Wo nicht eine intensive Kultur die Verhältnisse umgestaltet hat, wächst hier nur Heide, ja auch diese findet bisweilen nicht genügende Nahrung, und der nackte Sand liegt frei an der Oberfläche. Hier beginnt dann der Wind sein Spiel und türmt den Sand zu Dünen auf, die man tief im Innern des Landes findet, so z. B. häufig im Norden und Osten des Kreises Aurich [3]).

Die für die Kultivierung dieses Bodens so wichtigen Mergellager gehören teils dem Geschiebemergel an, teils sind sie Süßwasserbildungen. Leider sind sie, so viel mir bekannt, in unserem Gebiete noch nicht in dem Maße aufgeschlossen und nutzbar gemacht, wie in den angrenzenden ähnlichen Gebieten.

Wie und wann während der Eiszeit diese Thon- und Sandschichten abgelagert sind, d. h. wie und wann die Geest gebildet ist, diese Frage hier zu erörtern würde zu weit führen, auch ist sie noch nicht genügend geklärt [4]); wir begnügen uns mit der Thatsache, daß wir in dem Thon und Sande Zeugen der Eiszeit vor uns haben.

---

[1]) Salfeld. (Protokoll der 17. Sitzung d. Centralm. 1882) S. 17 u. f. (Diese von Focke geschrieben.)

[2]) Guthe. S. 48 u. f.

[3]) Arends.

[4]) Siehe dazu Martin, Diluvialstudien, und Krause.

Digitized by Google

Verlassen wir nun das Diluvium und wenden wir uns dem Alluvium zu, und zwar zunächst dem Moor. Kommt man von dem sandigen, nicht bebauten Teil der Geest auf das Moor, so wird man auf den ersten Blick in der Flora keinen Unterschied merken[1]). Beide sind bedeckt von Heidekraut. Erica tetralix und Calluna vulgaris geben beiden das charakteristische Gepräge trotz des großen Unterschiedes in der Bodenbeschaffenheit, des feuchten, humusreichen Moores und der trockenen, humusarmen Geest. Aber wenn auch die Flora fast aus denselben Pflanzenfamilien besteht[2]), ein Unterschied in der Pflanzenbedeckung der Geest und des Moores läßt sich doch erkennen, die Gestalt des Heiderasens ist eine verschiedene[1]). Bei beiden wölbt sich durch vermoderte Wurzeln und Stammteile der Boden, es entstehen kleine Hügel, etwa von der Größe der Maulwurfshaufen, Bulten genannt, auf denen die Vegetation der Ericaceen ungestört fortdauert. Sie sind im Moore höher und bestimmter voneinander geschieden, als auf der trockenen Geest, wo oft größere Flächen von Heidekraut zusammenstehen. Diese Bulten bilden zur nassen Jahreszeit die einzigen Uebergänge im Moore. Von Bult zu Bult springend, was sich oft nur mit Hilfe einer langen Springstange ausführen läßt[3]), überschreitet der Bewohner das sonst undurchdringliche Moor. Es ist ein eigentümliches Landschaftsbild, das uns das Moor bietet. Unbegrenzt schweift der Blick über gleichmäßige Flächen, wie auf dem offenen Meere wird der Boden am Horizont von einer Kreislinie umschlossen, kein Baum, kein Strauch, kein Gegenstand von eines Kindes Höhe beschränkt den Blick[4]). Wenn auch einmal ein Moor- oder Birkhuhn vor dem Wanderer aufgeht oder ein Moorhase seinen Weg kreuzt, das Gefühl der Einsamkeit und Verlassenheit, das ihn ergreift, wird hierdurch nicht verscheucht werden, sieht er doch nirgends Menschen oder ihrer Hände Werk.

Fragen wir nun nach der Bildung dieser Torfmoore. Es sind Ablagerungen von Pflanzenresten, die durch verschiedene Einflüsse, vorwiegend durch die Wirkung eines bedeutenderen oder geringeren Feuchtigkeitszustandes, nicht gänzlich zersetzt, d. h. verwest sind, sondern nur mehr oder weniger humifiziert sind. Feuchtigkeit ist das erste Erfordernis zur Moorbildung und auch zur Moorerhaltung, weil durch die Feuchtigkeit die Pflanzenreste von der Luft abgeschlossen und damit vor der Verwesung bewahrt sind[5]). Es besteht demnach das Moor aus einer Mischung dieser fein verteilten vegetabilischen Substanzen mit Wasser. Das Mischungsverhältnis ist sehr verschieden, so daß die Moormasse bald dick-, bald dünnflüssig ist. Woher kommt nun diese das Moor bedingende Feuchtigkeit, d. h. woher kommt so viel Wasser, daß die Pflanzenteile von dem Sauerstoff der Luft, der ihre Verwesung bewirken würde, abgeschnitten sind? Wo der Untergrund des Moores eine beckenförmige, undurchlässige Schicht ist, läßt sich seine Entstehung ohne weiteres begreifen, doch würde ein Anwachsen des Moores über

---

[1]) Grisebach.
[2]) Salfeld. S. 467.
[3]) Guthe.
[4]) Grisebach.
[5]) Schacht. S. 5.

die Ränder des undurchlässigen Beckens nach dem vorher Gesagten nicht möglich sein. Dieses steht aber im grellsten Gegensatze zu den Thatsachen, wie wir sie an den Hochmooren Ostfrieslands beobachten können, die sich hoch über die sie umgebende Geest erheben. Auch der Untergrund unserer Hochmoore besteht meistens nicht aus wasserundurchlässigen, sondern, wie wir gesehen haben, aus sandigen Schichten, die von den Tagewassern unbehindert durchdrungen werden können. Wir müssen uns also nach anderen Gründen umsehen, die das reiche Wasservorkommen ermöglichen, und diese finden wir in dem Vorkommen der Moose, vor allem der Sphagnumarten. Wenn sich diese infolge eines nassen Jahres und damit erhöhten Grundwasserstandes auf einer wenn auch nur unbedeutenden Stelle zeigen, so ist damit eine Moorbildung eingeleitet, die ungestört ihren Fortgang nimmt, wenn nicht andere Verhältnisse wie kräftige Entwässerung dem entgegenarbeiten [1]). Denn diese Sphagnumarten, die schon an und für sich sehr widerstandsfähig gegen die Zersetzung durch Sauerstoff sind, halten das auf sie niederfallende Regenwasser infolge ihrer Kapillarität in hohem Maße fest. In Ermangelung von genügendem Regenwasser saugen sie auch bei ihren hygroskopischen Eigenschaften das zu ihrer weiteren Entwickelung nötige Wasser aus der Luft auf, was ihnen namentlich in unserem Gebiete leicht wird, wo die trockene, warme Jahreszeit nur ein Drittel der feuchten, kühlen beträgt, und wo die Nähe des Meeres verbunden mit dem vorherrschenden Nordwestwinde feuchte Luftströmungen und starke Nebel bedingt. Durch diese starke Hygroskopität bilden sich die Moose zu einem Moosfilze um, der ähnlich wie Thon für Wasser undurchlässig ist, und geben damit die Bedingung für das Stagnieren der Tagewasser.

Auf diesem ganz von Wasser durchdrungenen, schwammig aufgetriebenen Moosfilze siedeln sich zuerst graue Flechten an, die dann bei ihrer Verwesung den Untergrund für die Moorheide bilden, die bald infolge ihrer starken Wucherkraft eine vollständige Decke über den unter ihr lagernden Moosfilz bildet. Sterben die Glieder der Moorheide allmählich ab, so bilden sie ein Bodenlager, auf dem sich wieder neue Generationen von Moorheide erheben, so daß das Moor von Generation zu Generation in die Höhe wächst. Immer aber sind es die hygroskopen Moose, die zuerst das nötige Wasser aufsaugen, um alle anderen sich ansiedelnden Pflanzenarten vor Verwesung zu schützen, und so bewirken, daß nur ein Vertorfungsprozeß eintritt, auf den wir später noch näher eingehen werden. Das Moos ist also nicht sowohl die moorbildende als vielmehr die moorgründende Pflanze [2]).

Durch das oben beschriebene Höherwachsen des Moores übt die über dem Moosfilz befindliche Decke einen Druck aus und preßt das von dem Filz eingesogene Wasser heraus, so daß es an den Rändern des Moores überall hervortritt und die Oberfläche des Uferlandes so durchnäßt, daß sich rings um das schon in voller Entwickelung begriffene Moorbecken eine neue Wassermooszone bildet. Auf dieser entwickelt

[1]) Schacht. S. 6.
[2]) Schacht. S. 6.

sich wieder in gleicher Weise wie in dem ursprünglichen Moorbecken eine allmählich dicker werdende Decke von Moorheide, welche an sich zwar höher wird, aber doch immer niedriger bleibt als das Zentralmoor, weil ihr Wachstum ein sekundäres ist. So wächst das Moor in staffelförmigem Aufbau weiter, uhrglasartig ist es gewölbt, und daher kommt wahrscheinlich der Name „Hochmoor". Doch dieses Wachstum nach oben ist fest begrenzt; sobald die Wölbung zu steil wird, fließen von ihrem Scheitel die im Innern angesammelten Wasser strahlig nach dem Rande hin als sogen. Moorbäche so lange ab, bis die Mooroberfläche ganz trocken gelegt und für die Weiterentwickelung des Moores untauglich geworden ist. Diese Abflüsse treten bisweilen auch in heftigerer Form auf, so daß Mooraushrüche, wie sie in den Mooren Irlands häufiger vorkommen, entstehen, wobei das Moor seinen dünnschlammigen Torf wie ein Vulkan seine Lava ausstößt. Ein solcher Fall wird uns aus Ostfriesland berichtet. Bei Neu-Leezdorf, einer Moorkolonie östlich von Osteel, ereignete sich im Herbst 1793 ein solcher Moorausbruch, der uns von Wiarda in seiner ostfriesischen Geschichte mitgeteilt wird: „Ein Teil des Hochmoores lösete sich ab und setzte sich auf Leegmoor, über 100 Diemath desselben bedeckend. Wie man glaubte, hatte der im Sommer häufig gefallene Regen das Moor gehoben und seitswärts gedrängt [1])."

Wir haben bis jetzt bei der Betrachtung der Entstehung der Moore immer die Hochmoore im Auge gehabt, die ja auch den bei weitem größten Teil der Moore Ostfrieslands bilden. Da wir aber in unserem Gebiete auch Grünlands- oder Unterwassermoore antreffen, und vor allem in dem Darg, der bei der Bildung der Marschen besprochen werden wird, eine gleiche Erscheinung haben, so müssen wir auch auf ihre Entstehung eingehen. Schon der Name Unterwassermoor im Gegensatz zum Ueberwassermoor oder Hochmoor giebt uns einen Hinweis auf die Entstehung dieser Moore. Während das Ueberwassermoor von unten nach oben und von innen nach außen wächst, ist es beim Unterwassermoor gerade umgekehrt. Wo sich stagnierendes Wasser befindet, da bildet sich fortschreitend vom Rande des Wasserbeckens nach innen und von der Oberfläche desselben nach unten eine Pflanzendecke von Algen, Gräsern und Halbgräsern, denen sich noch andere Sumpfpflanzen zugesellen, die mit Sand und Staub von der benachbarten Geest überweht, bald so dicht wird, daß sie den Fuß des Menschen tragen kann. Da Gräser den Hauptbestandteil dieser Vegetation bilden, so zeigen diese Moore statt des düsteren Graubraun der Hochmoore saftig grüne Farben, woher wohl ihr Name „Grünlandsmoore" kommt [2]). Im Herbst sinken die Gewächse nach ihrem Absterben unter und zersetzen sich. Ein Teil der Pflanzenmasse wird vom Wasser aufgelöst, das übrige sinkt zu Boden, wodurch eine schwarze, breiartige Masse entsteht, der sogen. Baggertorf [3]). Ueber der hängenden Decke kann das Moor bei günstigen Verhältnissen nach oben wachsen,

---

[1]) Wiarda. Bd. X. S. 126.
[2]) Guthe. S. 57.
[3]) Prestel. S. 33.

Digitized by Google

d. h. es kann ein Ueberwassermoor auf dem Unterwassermoor entstehen. Die Bildung des eigentlichen Unterwassermoores erreicht aber mit der Horizontalen ihre Grenze, und meistens kommt es auch in Wirklichkeit nicht zur Bildung eines Hochmoores, weil das Grünlandsmoor vorher von den Menschen als Weideland in Kultur genommen wird.

Der Reichtum an Pflanzennährstoffen ist in den beiden Moorarten ein sehr verschiedener. Die vorwiegend aus Gräsern und Sumpfwiesenpflanzen gebildeten Grünlandsmoore sind verhältnismässig reich an Stickstoff und Kalk, während die hauptsächlich aus Torfmoosen und Heidekräutern entstandenen Hochmoore arm daran sind [1]).

Zwischen den Hoch- und den Niederungsmooren giebt es eine Anzahl von Moorbildungen, die man nicht ohne weiteres zu der einen oder anderen Gattung rechnen kann, sie bilden Zwischenstufen zwischen beiden, und man bezeichnet sie als Uebergangsmoore. Doch treten sie überall ihrer Größe und Zahl nach hinter den beiden ersten zurück [2]), und von diesen hat, wie schon gesagt, das Hochmoor eine bei weitem größere Verbreitung als das Unterwassermoor, welches in den östlichen Gebieten Deutschlands häufiger ist.

Die Hauptmasse der Hochmoore liegt im Mittelpunkte von Ostfriesland, im wesentlichen an den Grenzen der Kreise Aurich einerseits und Norden, Wittmund und Leer andererseits, vielfach von Inseln und Halbinseln der Geest unterbrochen. Abgesehen von der kleinen Fläche im linksemsischen Gebiete, im südlichen Teile des Kreises Weener, werden die Hochmoore Ostfrieslands früher zwei Teile gebildet haben, die jeder für sich ein zusammenhängendes Ganzes ausmachten. Die größere Gruppe kommt aus dem Oldenburgischen und streicht östlich an Aurich vorbei bis in den Kreis Norden. Sie hat zwei Abzweigungen, die eine südlich von Aurich über Bagband bis in den Kreis Leer reichend, die andere westlich von Aurich bis zum Ihlowerfehn und den dort beginnenden Grünlandsmooren reichend. Die kleinere Gruppe, die mit den großen Moorflächen des Regierungsbezirkes Osnabrück und des Großherzogtums Oldenburg zusammenhängt, liegt im südlichen Teile des Kreises Leer, südlich der Flüsse Leda und Jümme, wo sie durch die Grünlandsmoore, die diese Flüsse begleiten, begrenzt wird, während sie im Westen an die Marsch grenzt [3]).

Das Grünlandsmoor, zu dessen Bildung, wie wir gesehen haben, ein flaches Wasser ohne merkbare Strömung unerläßliche Bedingung ist, liegt fast immer am Rande der Geest, da, wo dieselbe sich buchtenartig einwärts zieht, zwischen der Marsch und der Geest oder dem auf dieser lagernden Hochmoor. Seine größte Ausdehnung hat es im Süden unseres Gebietes, wo es sich zu beiden Seiten der Flüsse Jümme und Leda ausdehnt. In früheren Zeiten hat es, wie wir noch bei der Marschenbildung sehen werden, eine bei weitem größere Ausdehnung und Verbreitung gehabt.

---

[1]) Tacke. S. 120.

[2]) Der gegenwärtige Stand der Moorkultur. S. 3.

[3]) Die Lage der Moore in Ostfriesland im Protokoll der Sitzungsberichte der Zentralmoorkommission. 1883.

Digitized by Google

Von einer großen wirtschaftlichen Bedeutung in den Mooren ist natürlich der Torf, und daher müssen wir etwas näher auf ihn eingehen.

Wie entsteht in einem Moore Torf, wie wandeln sich die moorbildenden Pflanzenstoffe in Torf um?

Von den bei Senft[1]) angegebenen Zersetzungsarten abgestorbener Pflanzenreste kommt für uns die dritte in Betracht, die Verkohlung oder Vertorfung, die unter folgenden Verhältnissen vor sich geht. Wenn eine Pflanzenmasse, die im Absterben begriffen ist, von vornherein sich unter dem Einflusse von atmosphärilischer Luft und bei gewöhnlicher Temperatur sich zu zersetzen beginnt — so daß sich ihre weichen aus Zellengewebe bestehenden Massen noch in humusartige Substanz umwandeln können, während ihre saftlosen, harten, vorwiegend aus Gefäßfasern bestehenden Teile noch unberührt bleiben von der Humification — dann aber unter stehendes Wasser gerät und durch dieses von der Luft abgeschlossen wird, so entsteht ein Vertorfungs- oder Verkohlungsprozeß, dessen verschiedene Stadien wir in den verschiedenen Torfarten antreffen. Diese Torfarten lagern in ein und demselben Moore übereinander, und zwar werden die untersten Schichten den am weitesten vorgeschrittenen Vertorfungsprozeß aufweisen. Die oberste Schicht ist die noch lebende Decke von Moorbildungspflanzen, unter der sich die humose Heideerde, Scholl- oder Bunkerde genannt, befindet. Hierunter folgt unreifer Torf, in dem man noch deutlich die Ueberreste der ihn bildenden Pflanzen erkennen kann, und sodann der reife, mehr oder minder amorphe Torf, Pech-, Stich- und Specktorf genannt. Er ist im nassen Zustand teigig, aber nicht schlammig, so daß man ihn schneiden und formen kann. Beim Austrocknen wird er schwarzbraun bis pechschwarz, fest und hart, ist stark von Bitumen durchdrungen und entwickelt beim Verbrennen eine ziemliche Hitze bei nicht vieler grauer Asche[2]).

Unter diesem den Hauptwert eines Moores bildenden Torfe folgt dann das sogen. Sohlband, ein inniges Gemenge von vorwiegend Sand und etwas Moor[3]), das wir wohl kaum noch zum Moore rechnen können. Als Brennstoff ist es wegen des starken Sandgehaltes unbrauchbar.

Die Hochmoore haben je nach der Beschaffenheit des Untergrundes eine stark wechselnde Mächtigkeit. Da der Diluvialboden, auf dem sie lagern, sie in welliger Form unterzieht, so können dicht nebeneinander Stellen von beträchtlich verschiedener Mächtigkeit liegen. Als Durchschnitt kann man wohl eine Mächtigkeit von 5—6 m annehmen, doch steigt dieselbe bis zu 10 m und mehr.

Der Torf der Grünlandsmoore hat nicht die wirtschaftliche Bedeutung wie der der Hochmoore. Einmal tritt er nicht in solcher Mächtigkeit auf, da sein Wachstum ja, wie oben klar gelegt, mit dem Wasserspiegel sein Ende erreicht, und dann ist der Nutzwert des Torfes auch an und für sich viel geringer. Sein Brennwert ist nicht so be-

---

[1]) Senft. S. 205 u. f.
[2]) Senft. S. 289.
[3]) Salfeld. S. 291.

Digitized by Google

deutend, daß er den Abbau lohnte, und damit verliert er für den Zweck dieser Arbeit sein Interesse.

Mit diesem Wiesentorfe kommen wir zu dem zweiten Gebilde des Alluviums in unserem Gebiete, zu den Marschen, denn der an ihrem Aufbau beteiligte, unter dem Namen Darg bekannte Torf ist nichts weiter als ein alter, von Meeresalluvionen überschütteter, reifer Wiesentorf [1]).

Hiermit haben wir die Entstehung der Marschen angedeutet. Sie sind im Gegensatz zum Moore wesentlich eine Neubildung des Meeres. Hauptsächlich dem Meere verdankt der Ostfriese diesen goldenen Reif seines Landes. Wie genetisch, so ist auch landschaftlich die Marsch der gerade Gegensatz zum Moor. Ist es die Einsamkeit, die Verlassenheit von Menschen, die dem Moore das ihm charakteristische Gepräge giebt, so ist die intensivste Ausnutzung des Bodens durch den Menschen das Eigentümliche der Marschen. Nirgends ist ein Fleckchen oder ein Winkel unbenutzt gelassen, nirgends hat man der Natur ein Plätzchen gegönnt, wo sie ganz nach Belieben schalten und walten könnte. Selten läßt man ein Kräutlein aufkommen, von dem nicht vorher der Nutzen einzusehen wäre [2]). Aber der Boden lohnt auch die Mühe, die man sich mit seiner Bebauung giebt. Ueppige Felder und fette Weiden erfreuen das Auge des Wanderers, die Marschen sind von einer geradezu sprichwörtlichen Fruchtbarkeit.

In einem großen, nach Süden offenen Bogen umgeben sie die ostfriesisch-jeversche Halbinsel, im wesentlichen einen der Meeresküste parallelen Küstenstrich ausmachend. Nur an den Mündungen der Flüsse ziehen sie sich tiefer ins Innere hinein.

Zur Beantwortung der Frage, wie diese Marschen entstanden sind, müssen wir zunächst betrachten, woraus sie bestehen. Von oben nach unten können wir bei ihnen mehrere Schichten unterscheiden, die sich nach innen zu auskeilen, so daß man theoretisch von der Küste nach dem Innern zu dieselben Schichten treffen müßte, wie bei einem Aufschlusse von oben nach unten. Im großen uud ganzen ist dieses auch der Fall, doch sind, wie wir später noch genauer besprechen werden, durch das Eingreifen des Menschen hier wesentliche Störungen eingetreten. Die [3]) oberste und jüngste Schicht ist der Kleiboden, er trägt den Acker- und Wiesenbau und wird daher auch Humuserde, Damm- oder Bauerde genannt. Er ist ein Gemenge von Thon, Sand und Kalk in verschiedenen Mischungsverhältnissen. Ist Thon vorherrschend, so ist es ein schwerer Kleiboden, der, da er schwer zu bearbeiten ist, meistens zu Weide- und Wiesenland benutzt wird. Ueberwiegt der Sand, so ist der Boden leichter und wird vorwiegend zum Ackerbau verwandt. Unter dieser Humuserde liegt der ½—2 Fuß mächtige Knick, ein humusarmer, schwefelsäure- und eisenhaltiger Thonboden, der mitunter in wirkliches Rasenerz übergeht.

Unter dem Knick folgt ein Thonlager von hellgrauer oder auch schwarzblauer Farbe, das erst bebaubar wird, wenn es einige Zeit der

---

[1]) Senft. S. 289.
[2]) De Vries und Focken.
[3]) Guthe. S. 17 u. f.

Digitized by Google

Sonne und Luft ausgesetzt und mit Kalk und Sand gemischt wird. Zu Bauzwecken ist dieser Thon ein gutes Material, auch wird er zu Deichbauten und zur Ziegelfabrikation benutzt, woher er auch den Namen „Tichelklei“ führt. Hierin eingelagert oder unter demselben findet sich die Wühlerde in einer Mächtigkeit von 2—3 m. Sie ist ein Gemisch von Thon und Sand und vor allem von kohlensaurem Kalk. Ihren Namen hat diese Schicht daher, daß man sie auf die Oberfläche bringt, wo sie die Fruchtbarkeit außerordentlich erhöht, eine Arbeit, die man wühlen, kuhlen, kleien oder auch wallpiepen nennt.

Unter dieser Wühlerde folgt der 4—7 Fuß und mehr mächtige [1]) Darg, ein reifer Wiesentorf von gelbbrauner Farbe, in dem noch breitblätterige Pflanzenreste von Schilf, Rohr, Binsen, Riedgräsern deutlich zu erkennen sind [2]). Er bleibt in seiner Festigkeit durchgängig gleich; der Luft ausgesetzt zerfällt er nach und nach in eine schwarze Erde. Zum Brennen taugt er des üblen Geruchs halber nicht, weshalb man ihn auch „Stinktorf oder Stinkdarg“ nennt [3]). Diese Dargschicht zieht sich im Norden und Westen Ostfrieslands unter der gesamten Marsch hin, bildet mit dem Lehm und den Sandschichten, auf denen sie ruht, den wahren Untergrund der Marsch und fehlt nur in den Flußbetten und dort, wo wir es mit einem alten, später zugeschlickten Flußbette zu thun haben. Die Dargschichten, welche sich unter den Dünen der Inseln hindurchziehen und deren Köpfe am Strande nördlich der Inseln zu Tage ausgehen, sind höchst wahrscheinlich eine Fortsetzung von ihnen.

Diese verschiedenen Schichten des Marschbodens bleiben nicht überall in ihrer Mächtigkeit und Erstreckung gleich; manchmal fehlen einzelne Glieder der Schichtenreihe ganz, manchmal treten einzelne mehrfach auf; so finden sich häufig mehrere Dargschichten, von denen diejenigen, die zwischen den oberen Schichten liegen oder auch von einer der Schichten eingeschlossen sind, nicht so mächtig sind wie die den Untergrund der Marsch bildende. Immer aber sind es die oben beschriebenen Schichten oder Abarten von ihnen, die das Marschland zusammensetzen. Je nachdem die eine oder andere Schicht stärker am Aufbau beteiligt ist, je nachdem die eine oder andere zu Tage austritt, je nachdem in der meistens zu Tage austretenden Kleischicht der Sand- oder der Thongehalt größer ist, zeigt sich der Marschboden mehr oder weniger fruchtbar.

Versuchen wir nun die Entstehung der Marschen zu erklären. Die sie aufbauenden Schichten lassen sich leicht in zwei Gattungen einteilen, thonreiche, sandige Ablagerungen und Darg. Da diese vegetabilische Schicht wenigstens dort, wo sie einige Mächtigkeit besitzt, auf dem diluvialen Untergrunde liegt, so können wir sie als Liegendes der Marsch betrachten, das seiner Entstehung nach älter ist als diese. Da die im Darg gefundenen Pflanzenreste als Reste von Süßwasserpflanzen erkannt sind, so ist der Darg keine Meeres- sondern eine Festlandsbildung. Es muß also der Untergrund, auf dem dieser Darg

---

[1]) Prestel. S. 20.
[2]) v. Horn.
[3]) Arends. Bd. I. S. 32.

Digitized by Google

sich gebildet hat, zur Zeit der Dargbildung vom Meerwasser frei gewesen sein. Da heute sogar die auf dem Darg lagernde Marsch vielfach unter Flutnull liegt und nur durch künstliche Deiche gegen die heranbrausenden Fluten geschützt wird, so können wir entweder annehmen, daß zur Zeit der Dargbildung der diluviale Untergrund im Vergleich zum Meeresspiegel höher lag, oder daß er durch natürliche Dämme — an künstliche wird man zu der Zeit wohl nicht denken können — vor dem Meere geschützt war. Diesen natürlichen Damm hat man in den Dünen der Inseln finden wollen, in der Weise, daß man hinter ihnen eine zusammenhängende Sumpfstrecke bis zu dem Rande der heutigen Geest annahm.

Am nächsten kommen wir wohl der Wahrheit, wenn wir beide Annahmen miteinander vereinigen.

Vor der Zeit der Dargbildung reichte der Festlandsboden in unserem Gebiete bis zu der Inselreihe, deren nördlicher, damals zusammenhängender Abfall die Festlandsküste bildete, die von einem mächtigen Dünenwall begleitet war. Ob dieser Dünenwall die Bildung des äußersten Teiles des damaligen Festlandes, also des Gebietes, das heute vom Wattenmeer und von der Marsch eingenommen wird, veranlaßt hat, indem er als Nehrung einen Teil des Meeres zum Haff machte, das dann durch die Sinkstoffe der Flüsse landfest wurde, bleibe dahingestellt. Später trat jedenfalls eine Senkung ein. Die heute vom Wattenmeer und von der Marsch eingenommenen Gebiete gerieten in eine Lage, die nicht mehr viel über die Höhe der täglichen Flut emporragte, und die Tagewasser dieses Gebietes konnten daher nicht mehr genügend abfließen. Vielleicht wurde auch zeitweise die eine oder andere Flußmündung durch Dünen verstopft, so daß das ganze Gebiet von stagnierendem Wasser bedeckt war. Die Folge hiervon war eine Moorbildung, deren Ergebnis wir im Darg vor uns haben. Nur an denjenigen Stellen dieses großen Sumpfes, wo das Wasser, wenn auch nur träge, floß, in den Flußläufen, fehlt diese Dargbildung. Als das Gebiet sich später noch weiter senkte, so daß es unter den Spiegel der täglichen Flut kam, konnten die Dünen den gewaltigen Druck der Wasserwogen nicht mehr aushalten, vielfach wurden sie zerrissen, und durch die Lücken strömte das Meer und bedeckte das ganze Gebiet bis zum Rande der heutigen Geest, die vermöge ihrer höheren Lage den Wellen eine Grenze setzte. Vielleicht hat auch der Einbruch des Kanals, wodurch eine doppelte Gezeitenströmung entstand, die vom Westen und vom Norden unsere Küste traf, einen Einfluß auf die Zerstörung des Dünenwalls gehabt.

Auf diesen flachen Untergrund setzte dann das Meer den Schlick ab, der sich am Rande der Geest, wo der Untergrund dem Wasserspiegel am nächsten war, und wo die Wellen brandeten, bald so hoch erhob, daß er nicht mehr von jeder Flut überspült wurde, der Anfang der Marsch. Senft bezeichnet in seiner Einteilung der Marschen die so entstandenen als Strandmarschen [1]). Auch weiter im Inneren der Geest konnten die Fluten ihre Sinkstoffe absetzen, und zwar da, wo

[1]) Senft. S. 68 u. f.

Digitized by Google

ihnen durch die Flüsse ein Weg geöffnet war. Wo hier das Seewasser und das Flußwasser in ihrer entgegengesetzten Bewegung zur Ruhe kommen, während der sogen. Stauzeit, verlieren beide ihre Sinkstoffe, und der schwebende Schlamm lagert sich am Boden in horizontalen Schichten ab, die man noch heute bei unberührter Marscherde erkennen kann [1]). Vermehrt wird der Niederschlag an diesen Stellen durch die vielen Meeres- und Flußinfusorien, denen beiden im Brackwasser ihre Lebensbedingungen entzogen werden [2]). Dieses Absterben der Infusorien bedingt zum großen Teile die üppige Fruchtbarkeit der Marschen, denn dieselben finden sich in solchen Mengen, daß sie einen wesentlichen Bestandteil der Marschen bilden. Ehrenberg fand, daß 60 % aus Infusorien bestanden [3]), und zu ähnlichen Ergebnissen kam Dr. Prestel in Emden. In wie weit auch chemische Prozesse an der Grenze zwischen Süß- und Seewasser, wie es Riemann [4]) angiebt, die Marschbildung unterstützen, bedarf wohl noch eingehender Untersuchung. Diese Marschen führen in der Einteilung von Senft den Namen „Brackwassermarschen".

Hat sich nun der Schlick am Rande der Geest und an den Ufern der Flüsse so weit aufgehäuft, daß die tägliche Flut nur noch eben über ihn hin brandet, so beginnt auf ihm das Pflanzenleben. Die erste Pflanze, die sich hier ansiedelt, ist der Krückfuß oder das Glaskraut (Salicornia herbacea), durch deren Absterben, verbunden mit der weiteren Beschlickung, sich der Boden so erhöht [5]), daß er nicht mehr von der täglichen Flut überströmt wird [6]).

Da der Krückfuß zu seinem Bestehen salzhaltiges Wasser nötig hat, so stirbt er aus, und ihm folgen die Strandaster (Aster tripolium) und das Meerstrandsmilchkraut (Glaux maritima). Diese trocknen den nur noch selten vom Meerwasser überspülten Schlick so weit aus, daß sie selbst nicht mehr fortkommen können. Sie haben aber durch dieses Austrocknen und durch das Verwesen ihrer absterbenden Glieder, wodurch der Boden reichlichen Humusgehalt bekommen hat, die Lebensbedingungen für die Gräser geschaffen, die nach ihnen das Marschland überziehen und in ihm ein fast unerschöpfliches Nahrungsmagazin finden.

Mit Ausnahme des das Marschland unterziehenden Dargs, der einer früheren Epoche angehört, sind also die Bodenarten der Marsch sedimentäre. Die verschiedenen Schichten sind in verschiedenen Zeiten und unter verschiedenen Bildungsbedingungen entstanden. Die bessere oder geringere Qualität des neu entstandenen Landes erscheint an erster Stelle davon bedingt, woher der Wellenschlag oder die Flut- bezw. Ebbeströmung die Sedimente genommen hat [7]). Teilweise sind aber die Unterschiede der Schichten nicht gleich bei der Ablagerung vorhanden gewesen, sondern sie sind erst später aus verschiedenen

[1]) Riemann. I. S. 6.
[2]) De Vries und Focken. S. 40.
[3]) De Vries und Focken. S. 41.
[4]) Riemann. I. S. 7.
[5]) Meitzen. Bd. II. S. 5.
[6]) Kohl.
[7]) Freerksen. S. 4.

Digitized by Google

Gründen entstanden. Daß die oberste Schicht, die Damm- oder Bauerde, kalkärmer ist als tiefer liegende Schichten, läßt sich wohl als die Folge der Bewirtschaftung und damit eingetretenen Kalkverbrauchs und des Durchsickerns der Tagewasser und damit eingetretener Fortführung des Kalks nach unten erklären. Ferner ist der Knick nicht in seiner heutigen Gestalt von dem Meere abgelagert, sondern er verdankt seine gegen die ihn bedeckende Bauerde veränderte Art dem Einflusse der Vegetation [1]). Der Hauptunterschied des Knicks von der Bauerde besteht in dem im Knick reichlich vorhandenen Eisenoxyd, das auch die schädlichen Wirkungen hervorbringt, indem es die übrigen Bestandteile des Bodens zementartig verkittet und damit eine für die Pflanzenwurzeln undurchdringliche Schicht schafft. Das Eisenoxyd war ursprünglich im Thone des Knicks und den über ihm lagernden Schichten gleichmäßig verteilt und ist in der Umgebung der Wurzeln auf mechanischem Wege durch die Pflanzen konzentriert. Um es in einer solchen Menge zu konzentrieren, wie es in der ½—2 Fuß mächtigen Knickschicht geschehen ist, mußte die Pflanzendecke eine dichte und lange Zeit ungestörte sein, wie es ja auch mit den thatsächlichen Verhältnissen übereinstimmt, denn die dichte Grasnarbe der Marschen ist früher ausschließlich als Weideland benutzt worden. In neuerer Zeit eingedeichte Marschstrecken, die einerseits noch nicht so lange der Wirkung der Pflanzenwurzeln ausgesetzt sind, andererseits auch gleich in intensivere Benutzung genommen sind, bei der der Boden häufiger umgekehrt ist, fehlt der Knick ganz oder ist doch nur in sehr schwachem Grade vertreten. Daß die Unfruchtbarkeit des Knicks nur von seiner Härte infolge des Eisenoxyds kommt, hat ein Versuch von Prof. Wicke bewiesen, der Knick fein pulverte, ihm also seine Festigkeit nahm, und dann Vegetationsversuche in ihm anstellte. Die hineingelegten Fruchtkörner zeigten ein ganz normales Wachstum. Ein dem Knick ähnliche, auch sehr unfruchtbare Schicht, die Pulvererde, meistens einfach Pulver genannt, hält Arends [2]) für eine an Eisenoxyd ärmere Abart des Knicks, Wicke [3]) hält sie für eine Abart des Dargs, eine Art Sumpfboden, deren Entstehung jedoch noch nicht genügend aufgeklärt ist [4]).

Die vom Meer und von den Flüssen abgesetzte Marsch ist jedoch mit ihrer Erhebung über den Flutspiegel noch nicht sicherer Besitz des Festlandes geworden. Was das Meer in der einen Zeit schenkte, nahm es in einer anderen zurück, wechselnd war der Landanwachs und der Landraub durch das Meer. Ueberbrausten die Fluten in beträchtlicher Höhe das neue Marschland, so wich dieses dem Drucke des Wassers und dieselben Fluten, die das neue Land angesetzt hatten, trugen es in kleine Teile aufgelöst wieder in das Meer zurück. Das kleine Stück Marschland, das sich auf Borkum befindet, ist, nach der Ansicht des Prof. Wicke [5]) das Ergebnis dieser zurückströmenden mit Schlick beladenen Wogen, es wäre also in Borkum nicht ursprünglich abgelagert,

[1]) Wicke.
[2]) Avends. Bd. I. S. 33.
[3]) Wicke.
[4]) Ohling.
[5]) Wicke.

Digitized by Google

sondern befände sich hier an sekundärer Lagerstätte. Seine Lage an der dem Festlande zugekehrten und der zurückströmenden Woge offenen Seite der Insel scheint hierfür zu sprechen.

In diesen Wechsel von Landanwuchs und Landraub hat dann der Mensch eingegriffen und durch den Deich den Fluten ein Ziel gesetzt. „Deus marc, Friso litora fecit". Wenn auch in diesem Kampfe, den der Mensch mit dem Meere aufnahm, dieses hin und wieder einen Sieg davontrug, so ist eine solche Zurückeroberung von Grund und Boden durch das Meer doch nur eine örtliche gewesen. Der Mensch ist stetig weiter vorgedrungen, immer neue „Polder und Groden" sind eingedeicht, und der Besitz des alten, schon eingedeichten Marschlandes wurde immer mehr gesichert. Diese Sicherung war und ist auch heute noch notwendig, weil sich das Marschland fortgesetzt, wenn auch nur sehr langsam, senkt, so daß der größte Teil heute unter Flutnull liegt. Diese Senkung hat, abgesehen von den Kosten, die die Verstärkung und Erhöhung des Deiches verursachen, den Nachteil, daß der regelmäßige Abfluß der Tagewasser aus dem Binnenlande durch den Deich immer schwieriger wird. Wenn diese Senkung fortdauert, müssen auch in den Marschen Ostfrieslands wie jetzt schon in einigen Gegenden Hollands die Tagewasser künstlich durch Schöpfmühlen in das Meer gebracht werden.

Von großem Interesse für diese Abhandlung sind wegen ihrer anthropogeographischen Bedeutung die Warfen, auch Wurten oder Wierden genannt. Es sind dies kleine Hügel in den Marschen, aus demselben Material wie diese aufgebaut, von 50, 100 m und mehr im Durchmesser und einer durchschnittlichen Höhe von 3—5 m. Sie tragen die meisten Siedelungen, so liegt z. B. die Stadt Emden auf einer solchen Warf. Die größten von ihnen sind wohl natürlich entstanden [1]), und zwar durch die Strömungen, wie noch heute solche Anhöhen in den Außen- und Binnengewässern gebildet werden. Hierfür spricht ihre Lage und ihre Gestalt. Die meisten liegen nämlich entweder unmittelbar an der Ems oder in der Nähe der in diese sich ergießenden Flüsse oder in einem alten jetzt verschlammten Flußbette. Ihre Gestalt ist mehr lang wie breit, und ihre Längenerstreckung stimmt mit dem Laufe der Flüsse überein.

Doch nicht alle Warfen lassen sich als natürlich entstanden erklären, vielfach fanden sich in ihnen, als sie in neuerer Zeit zum Zwecke der Verbesserung von Weideländereien abgetragen wurden, deutliche Spuren ihrer künstlichen Entstehung. So fanden sich in ihrem Grunde Feuerstellen mit Asche und schlecht gebrannten Topfscherben, sowie Ansammlungen von tierischen Exkrementen [2]). In einer Warf zwischen Eisinghusen und Osterhusen findet sich als sicherer Beweis der künstlichen Entstehung in den gemischten Erdarten, aus denen die Warf besteht, stellenweise Vivianit (Eisenphosphat), ein hellblaues Mineral, welches man nur in den besten Schlickerdarten antrifft, wie sie in der Umgebung der Warfe nicht vorhanden sind. Erst in einer Entfernung

[1]) Arends. Bd. I. S. 23.
[2]) Ohling.

Digitized by Google

von 250—300 m findet sich solcher Schlick, der also als besonders widerstandsfähig von dort dem Warf zugeführt ist. Die meisten Warfen finden sich im Westen und Osten unseres Gebietes, an der Ems und Jade, oder in alten von diesen Flüssen verlassenen Betten. Im Norden sind sie seltener, hier finden sich ab und an sandige Anhöhen, Gastungen genannt, die ebenfalls häufig Siedelungen tragen, sie haben meistens einen größeren Umfang als die Warfen.

Gemäß der Erklärung der ostfriesischen Marschen als Strand- oder Brackwassermarschen müssen wir sie in einem ungefähr gleich breiten Gürtel an der Küste suchen, der sich bei der Einmündung der Flüsse ungefähr im Verhältnisse zur Größe der Flüsse verbreitern wird. Im allgemeinen stimmen die thatsächlichen Verhältnisse hiermit überein, nur zwei große Anschwellungen der Marsch, das Krummehörn und das Jeverland, bilden hiervon eine scheinbare Ausnahme, die ihrer Erklärung bedarf. Beide sind zwar an den Ecken der Halbinsel gelegen, so daß das Meer sie von zwei Seiten, beim Krummehörn sogar von drei Seiten bespülen konnte, doch reicht diese Erklärung nicht aus, um ihre Erstreckung ins Innere zu begründen. Diese findet ihre natürliche Erklärung in dem Vorhandensein alter, großer, später zugeschlickter Flußläufe. Das Krummehörn verdankt seine Ausdehnung einem alten Flußarm der Ems, die noch einmal in historischer Zeit ihren Unterlauf nahe der Mündung verändert hat. Im Mittelalter floß nämlich die Ems von Oldersum in einem nach Süden offenen Bogen unter den Thoren Emdens vorbei und erreichte erst in der Gegend des Knocks das heutige Flußbett der Westerems. Dieser Lauf des Flusses an Emden vorbei, dem diese Stadt ihre Bedeutung im Mittelalter als Seestadt verdankte, ist noch auf der Karte des David Fabricius [1]) aus dem Jahre 1592 verzeichnet. In noch früherer Zeit zweigte sich nun unweit des Knocks ein Arm der Ems vom Hauptstrom ab [2]), zog sich über Rysum bis Pewsum und dann in einem schwach südlichen Bogen über Sielmöncken, Hinte und Osterhusen bis Loppersum. Von hier wandte er sich wieder nördlich über Aland und Wirdum durch das Wirdumer Neuland an Schoonort vorbei bis zur Leybucht und ergoß sich zwischen Juist und Norderney ins Meer. Dieser alte Flußarm ist heute, abgesehen von den deutlichen Spuren früherer Deich- und Sielanlagen, durch einen Streifen schweren Kleibodens von einer Mächtigkeit von 10—15 m gekennzeichnet.. Auch fehlt bei ihm, wie das nach unseren früheren Auseinandersetzungen auch der Fall sein muß, die Dargschicht im Untergrunde.

Auch die jeversche Marsch kann teilweise als die Wirkung alter, später verschlammter Flußläufe betrachtet werden. Hier floß höchst wahrscheinlich ein Arm der Jade, so daß wir die jeversche Marsch zu den Wesermarschen rechnen können, denn die Jade ist ein alter Weserarm. Noch zu geschichtlichen Zeiten ist die heutige Made als Jadearm nachzuweisen [3]), und von der Made läßt sich niedriges Land bis zur

---

[1]) Sello.
[2]) v. Horn. S. 36 u. f.
[3]) Böse. S. 20.

Digitized by Google

Harlemündung verfolgen, so daß sich hier also wahrscheinlich ein Weserarm quer durch das Jeverland erstreckt hat. Noch im 17. Jahrhundert drangen die Fluten durch die Harle tief ins Land bis Tettens, eine Erscheinung, die sich wohl nicht ursächlich auf die unbedeutende Harle zurückführen läßt, sondern zu deren Erklärung ein Fluß mit größeren Wassermengen, wie er uns in der Weser entgegentritt, notwendig ist. Daß die Jade und Harle früher mit der Weser in Verbindung gestanden haben, ist auch auf den beiden Karten zum Ausdruck gebracht: „O. Lasius, die Wesermündungen um das Jahr 1511". 1824, kopiert von Salfeld 1880 in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Bd. XVI, 1881, und die Wesermündungen um Christi Geburt von Riemann [1]).

Vor der Betrachtung, wie die drei Bodenarten, Geest, Moor und Marsch, die Besiedelung im Regierungsbezirk Aurich bedingt haben, sei es mir gestattet, einige Bemerkungen zur Methode der Arbeit vorauszuschicken. Ich habe im folgenden zwei verschiedene, auf völlig von einander abweichenden Grundlagen beruhende Arten der Betrachtung zur Anwendung gebracht. In allen neueren Arbeiten über Bevölkerungsdichte ist die Anzahl der Einwohner einer Gemeinde gleichmäßig über die Gesamtfläche des Gemeindebezirks verteilt, mit der Begründung, daß die Bewohner nicht nur dort leben, wo sie ihre Wohnplätze haben, sondern auch auf den Feldern und Wiesen, von denen sie ihre Nahrung und ihren Lebensunterhalt beziehen. Nach diesem Grundsatze habe ich Tabellen über die Bevölkerung der einzelnen Gemeinden aufgestellt und eine Bevölkerungsdichtekarte gezeichnet. Diese Tabellen und die Karte finden sich am Schluß der Arbeit auf den Seiten 53—66. Einen ausführlichen Text zu diesem Teile der Arbeit hielt ich für unnötig, weil einerseits die Tabellen und die Karte für sich selbst sprechen, und weil andererseits das eventuell noch zu Sagende schon in dem diesem Teile vorangehenden Abschnitte besprochen ist.

Betrachten wir diese objektive Karte der Verteilung der Bevölkerung im Regierungsbezirk Aurich, so werden wir finden, daß wir keiner der drei Bodenarten die größte oder geringste Dichte zuschreiben dürfen, auf allen dreien finden sich Zentren der größten Verdichtung und Auflockerung der Bevölkerung. Daß der Einfluß der Bodenarten auf die Bevölkerung sich nur so schwach auf dieser Karte zeigt, liegt daran, daß sich in vielen Gemeinden zwei von den genannten Bodenarten, ja daß sich in vielen alle drei vorfinden, so daß die Bevölkerung einer Gemeinde über zwei oder drei Bodenarten verteilt wird. Es fragt sich nun, auf welcher der in Betracht kommenden Bodenarten die Bewohner ihre Häuser gebaut haben. Die Untersuchung dieser Frage, d. h. die Untersuchung, auf welcher der drei Bodenarten sich die meisten Bewohner angesiedelt haben, ohne Rücksicht darauf, woher sie ihren Lebensunterhalt beziehen, habe ich den obenerwähnten Tabellen und der Karte vorausgeschickt. In diesem Teile sind die Bewohner aller Wohnplätze einer Bodenart gleichmäßig über dieselbe verteilt,

---

[1]) Riemann. I. S. 8.

so daß wir aus den Tabellen dieses Teiles entnehmen können, auf welcher Bodenart wir die Wohnplätze der meisten Bewohner finden, und aus dem Text erfahren, warum dieses der Fall ist.

Nach der Beschreibung der Bodenarten wird man glauben, daß die sprichwörtliche Fruchtbarkeit der Marsch in dem Ackerbau und Viehzucht treibenden Lande dieser Bodenart die dichteste Besiedelung gesichert hat, daß die unfruchtbare Geest nur dünn besiedelt ist, und daß das Moor fast ganz unbewohnt ist. Die beigefügten Tabellen, deren Endergebnis ich an dieser Stelle wiedergebe, zeigen aber, daß dies nicht der Fall ist.

Anzahl der Bewohner auf 1 qkm nach Kreisen und Bodenarten [1]).

Kreis	Geest	Moor	Marsch
Norden	175,5	36,9	35,8
Emden (Stadtkreis)	—	—	1216,2
Emden (Landkreis)	—	—	54,6
Wittmund	57,5	12,8	45,3
Aurich	81,5	8,3	9,4
Leer	262,2	46,3	30,4
Weener	180,6	77,4	51,2
Regierungsbezirk Aurich	103,5	32,4	57,0

Die letzte Reihe dieser Tabelle, welche die Bevölkerungsdichte der einzelnen Bodenarten des ganzen Gebietes angiebt, zeigt uns, daß die Geest eine fast zweimal so dichte Besiedelung als die Marsch trägt, und daß das Moor in seiner Bevölkerungsdichte der Marsch nur wenig nachsteht. Zur Erklärung dieser Thatsache müssen wir zwei Punkte festhalten. Erstens handelt es sich in Ostfriesland nicht nur darum, ob der Grund und Boden fruchtbar ist, sondern vor allen Dingen auch darum, ob er einen sicheren Baugrund gewährt, und zweitens hat die räumliche Verteilung der drei Bodenarten die Besiedelung stark beeinflußt. Der erste Punkt kommt hauptsächlich in Betracht, wenn man nicht die Besiedelung, wie sie heute abgeschlossen vor uns liegt, betrachtet, sondern sich zu erklären versucht, wie sie entstanden ist, wenn man versucht, sich ein geschichtliches Bild der allmählich dichter werdenden Besiedelung zu machen. Diese ist, wie heute allgemein angenommen wird, von der Geest, dem hochgelegenen, nicht durch die Fluten erreichten Sandlande ausgegangen, wo zuerst Dörfer in der gewöhnlichen deutschen Rundform angelegt wurden, während die Marsch noch täglichen Ueberflutungen ausgesetzt war. Erst später, vermutlich als die Marsch soweit angewachsen war, daß nur die hohen Fluten über

[1]) Anm. In dieser Tabelle ist Wilhelmshaven aus den oben angegebenen Gründen nicht berücksichtigt. Ebenso sind die Inseln ausgeschlossen, sie sind in Tabelle IX für sich behandelt.

Digitized by Google

sie hinwegbrausten, entstanden Siedelungen, deren Bewohner ihren Lebensunterhalt aus der Marsch schöpften [1]). Selbstverständlich lagen diese Siedelungen nicht auf den noch unsicheren Marschen, sondern auf dem Geestrande, hier entstanden Reihendörfer, die auf der Geest ein vor Ueberflutungen sicheres Getreideland hatten, während die Marsch ihnen üppige Viehweiden bot, die dann durch allmähliche Bedeichung immer mehr gesichert wurden. Ein typisches Beispiel hierfür liefern die Gemeinden Upgant-Schott, Marienhafe, Tjüche, Osteel. Ueber 6 km ziehen sich ihre Häuserreihen auf dem Geestrande hin, wo dieser an die Marsch grenzt, während ihre Ländereien sich bis zum alten Deich, d. h. bis zu in neuerer Zeit eingedeichten Poldern erstrecken.

Daß sich diese Ausnutzung der Marsch vom Geestrande aus auch heute, wo durch die fortgeschrittene Bedeichung eine Ueberflutung der Marsch fast ausgeschlossen ist, noch nicht wesentlich geändert hat, daß die Geest in ihrer Bevölkerungsdichte die Marsch weit übertrifft, liegt einmal daran, daß der verhältnismäßig unfruchtbare Geestboden ein viel billigerer Baugrund ist als der kostbare Marschboden, und dann vor allem an dem als zweiten aufgestellten Gesichtspunkte, an der räumlichen Verteilung von Marsch und Geest. Läge die Marsch in einem geschlossenen Gebiete zusammen, so würde sie dichter besiedelt sein, sie umgiebt aber, wie wir früher gesehen haben, als ein fruchtbarer Reif das innere Sandland, so daß an den meisten Stellen eine intensive Bewirtschaftung von hier aus möglich ist. Wo dies Schwierigkeiten macht, also dort, wo die Marsch breiter wird, tritt sofort eine dichtere Bevölkerung auf. Dies ist der Fall im Krummehörn, das sich ungefähr mit dem Landkreis Emden deckt, dessen Bevölkerungsdichteziffer 54,6 für die Marsch alle anderen Kreise übertrifft.

Andererseits trägt auch das Moor für die Verdichtung der Bevölkerung auf der Geest bei, denn ohne das in den Mooren angehäufte Brennmaterial, den Torf, würde bei der Armut an Holz und den früher sehr mangelhaften Kommunikationsmitteln der Küstenstrich kaum bewohnbar gewesen sein [2]). Infolgedessen finden sich auch an den an das Moor grenzenden Rändern der Geest Siedelungen, die aus dem Moore einerseits den Torf als Handelsgegenstand entnehmen, andererseits hier eine wenn auch dürftige Weide für ihr Vieh finden. Aehnlich wie bei der Bebauung des Geestrandes an der Marschseite werden auch diese Siedelungen begünstigt durch die räumliche Verteilung von Geest und Moor. Vielfach wird das Moor von einzelnen schmalen Sandstreifen, den sogenannten Tangen, unterbrochen, und gerade diese sind häufig mit solchen Ortschaften besetzt, die ebenfalls den Charakter des Reihendorfes haben, in denen sich die Aecker der einzelnen Bewohner bis zum Hochmoor ausdehnen. Ein anderer Vorzug dieser Tangen liegt darin, daß sie von jeher als Uebergänge durch das nur selten, meistens nur im Winter gangbare Hochmoor benutzt sind. Die von ihnen getragenen Siedelungen kann man also auch im gewissen Sinne als Brückenorte

---

[1]) Hugenberg. S. 69 u. f.
[2]) Prestel.

auffassen. Denn mag der Handel in einem Gebiete auch noch so gering sein, einen Einfluß auf die Besiedelung wird man ihm nirgends abstreiten können, und überall vermeiden die Straßen Marsch und Moor und benutzen die allezeit trockene und feste Geest. An diesen Verkehrswegen, also auf der Geest, liegen demgemäß die Haupthandels- und Verkehrsorte, die Städte. Der Mittelpunkt von Ostfriesland ist seit langem Aurich wegen seiner zentralen Lage — alle bedeutenden friesischen Orte lassen sich von hier aus leicht auf Landstraßen erreichen [1]) — gewesen. In seiner unmittelbaren Nähe liegt der Upstalsboom, wahrscheinlich ein Hünengrab, wo vom 13. bis zum 15. Jahrhundert die wichtigsten Rats- und Landesversammlungen der Friesen stattfanden [2]). Noch jetzt finden sich in ganz Ostfriesland Spuren alter Wege, der sogen. Konrebberswege, die möglichst geradlinig auf Aurich zustreben [3]). Und diese Bedeutung als Mittelpunkt des Landes hat Aurich auch in neuerer Zeit nicht verloren, es ist sowohl unter hannoverscher Herrschaft wie unter der jetzigen Hauptstadt des Landes und Sitz der Regierung geblieben. Wie Aurich liegen auch die anderen Städte Ostfrieslands mit zwei später noch zu besprechenden Ausnahmen auf der Geest [4]).

Die verhältnismäßig dichte Bevölkerung der Moore mit 32,4 ist erst ein Resultat neuerer Zeiten. Viele Jahrhunderte nach der Besiedelung der Geest und der Marsch begann erst die Moorbesiedelung. Dies ist auf der Fabricius'schen Karte aus dem Jahre 1592 sehr klar zu sehen, hier liegen nur die Orte Meerhusen und Bockzetel im Moore, und dabei ist Bockzetel heute ein Geestort, so daß vielleicht seine Lage im Moore auf der Fabriciusschen Karte auf eine Ungenauigkeit derselben zurückzuführen ist. Im Südosten Ostfrieslands, im Oberledingerlande, wo sich heute viele reiche Dörfer befinden, lagen vor 200 Jahren nur zwei Orte, Langholt und Burlage, sonst war hier eine trostlose Einöde [5]). Wie ist nun hier und im übrigen Ostfriesland die Entstehung blühender, reicher Ortschaften möglich gewesen? Zwar hatte das Moor in seinem Torf einen besonders in früherer Zeit ziemlich hohen wirtschaftlichen Nutzwert, doch wurde dieser durch die Unwegsamkeit der Hochmoore gemindert, ja im Innern, solange dasselbe nicht durch feste Wege oder Kanäle aufgeschlossen wurde, fast aufgehoben [6]). Seine Bedeutung beschränkte sich also vorzugsweise auf die Ränder, und hier wurde er von der Geest aus ausgenutzt.

Für selbständige Siedelungen im Innern der Moore, die eigene Nahrungsquellen, mögen sie nun aus dem Ackerbau oder aus der Viehzucht fließen, nötig haben, kann also der Nutzwert des Torfes nicht den Ausschlag gegeben haben.

Vielmehr haben zwei neuere Kulturmethoden den Mooren Brot-

---

[1]) Hahn. S. 298.
[2]) Hahn. S. 290.
[3]) Arends.
[4]) Anm. Wilhelmshaven bleibt auch hier aus dem oben angegebenen Grunde von der Betrachtung ausgeschlossen.
[5]) Das Rhauderfehn. Ostfriesische Monatsblätter. 1878.
[6]) Hugenberg.

Digitized by Google

stoffe abgewonnen und hierdurch selbständige Siedelungen ermöglicht; es sind dies der Buchweizenbau, gestützt auf Brandkultur, und die ältere, aber erst nach dem Buchweizenbau in höherem Maße zur Geltung gekommene Fehnkultur. Beide unterscheiden sich sehr stark voneinander, die erste ist eine Mooroberflächenkultur, die andere eine Mooruntergrundkultur, die erstere erfordert keine großen, pekuniären Hilfsmittel, während die zweite, deren Existenz an einen Hauptkanal und viele Nebenkanäle geknüpft ist, in der Anlage zwar kostspieliger, dafür aber auch dauernd wertvoll ist im Gegensatz zur ersten, die man wohl mit Recht als einen Raubbau bezeichnet, denn sie nützt den wirtschaftlichen Wert, der im Torfe steckt, nicht aus.

Bei der Brandkultur wird die oberste Schicht des Moores durch Feuer angezündet, und in die noch warme Asche ohne Zufuhr anderer Dungstoffe Buchweizen gesät. Gelingt die Saat und kommt der Buchweizen hoch, so lohnt im ersten und in den nächsten 5—6 Jahren die Ernte die aufgewandte Mühe. Dann ist aber auch die Kraft des Bodens erschöpft und er bedarf einer Brachzeit von mindestens 30 Jahren, ohne jedoch jemals seine erste, jungfräuliche Fruchtbarkeit wiederzuerlangen. Außerdem ist einmal der Buchweizen gegen Nachtfröste, die durch die Verdunstungskälte des im Moor reichlich vorhandenen Wassers leicht auftreten, sehr empfindlich, und dann wird auch ein rechtzeitiges Brennen des Moores häufig durch Regenwetter verhindert. Vereitelt einer dieser beiden Umstände eine genügende Ernte, so herrscht sofort in den auf diese Kultur gegründeten Moorkolonieen große Not, da es andere Arbeitsquellen für die im Moor eingeschlossenen Kolonisten nicht giebt. Sie sind auf die Mildthätigkeit der Nachbargemeinden angewiesen.

Mag aber auch das Los dieser Kolonisten kein allzu glückliches gewesen sein, auf die Dichte der Besiedelung des Moores hat die Brandkultur doch einen großen Einfluß gehabt. Sie wurde besonders durch Friedrich den Großen nach dem 7jährigen Kriege gefördert; in jenen kapitalarmen Zeiten war die kostspielige Fehnkultur noch ausgeschlossen.

Bei dieser wird das Moor zunächst durch einen Kanal entwässert, dann der Torf zu beiden Seiten des Kanals abgegraben und auf diesem verschifft. Auf der Rückfahrt bringt das Torfschiff aus der Stadt billige Düngstoffe, oder falls es bis zum Meer gekommen ist, Seeschlick mit, die auf den Untergrund des Moores, den zu Tage gekommenen Sandboden gebracht, diesem eine Fruchtbarkeit verleihen, die mit der der Marschen wetteifert. Senkrecht zum Hauptkanal ziehen sich die Nebenkanäle ins Moor, und von diesen wieder senkrecht neue Kanäle, so daß das ganze Moor allmählich abgegraben wird. Wo diese Fehnkultur schon längere Zeit betrieben wird, da ist dies schon jetzt der Fall, und nur an den Namen der Ortschaften und an ihrem Bau erkennt man, daß sie einst im unwirtlichen Moor angelegt sind. Wären diese blühenden und großen Orte, wie z. B. Großefehn, zum Moore gerechnet, so würde seine Bevölkerungsdichte weit größer sein. Durch die Hand des Menschen ist hier aber eine Bodenänderung eingetreten, das Alluvium, der Torf, ist abgeräumt, und das Diluvium, die Geest, ist zu Tage getreten,

Digitized by Google

so daß wir diese Orte heute zur Geest rechnen müssen. Vielleicht strömen für die am weitesten vom Ausgangspunkte der Fehnkultur wohnenden Ansiedler die Nahrungsquellen noch aus dem Moor, der bei weitem größte Teil der Ansiedler lebt aber von Ackerbau und Viehzucht, sowie von der Gewerbthätigkeit. Denn auch diese hat in den Fehnkolonieen eine Heimstätte gefunden. Um seinen Torf auf dem Kanale, „der Mutter des Fehntjers, die ihm Milch und Brot giebt", verschiffen zu können, war es das Bestreben und unbedingtes Erfordernis für einen jeden Kolonisten, in den Besitz eines Torfschiffes zu kommen. So entstanden zuerst Schiffswerften, und im Anschluß daran blühte auch manch anderes Gewerbe empor.

In neuerer Zeit, wo sich der Verkehr von den deutschen Kohlengebieten nach Ostfriesland durch die Eisenbahn sehr verbilligt hat, leidet der Torf stark unter dem Wettbewerbe der Kohle, und die Fehnkultur lohnt nicht mehr wie in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, in der Blütezeit der Fehnkolonieen. Deshalb hat man neuerdings in den fiskalischen Mooren wieder Versuche mit Mooroberflächenkulturen gemacht, um das sich bei den niedrigen Torfpreisen nicht mehr lohnende Abräumen des Moores zu vermeiden. Hierbei ist man aber nicht zur Brandkultur zurückgekehrt, sondern es wird die Oberfläche des Moores durch Zuführung von künstlichem Dünger und Seeschlick zu einem dauernd bebaubaren Ackerlande umgeschaffen. Mag diese Kulturart auch eine große Zukunft haben, auf die heutige Anzahl der Moorbevölkerung hat sie noch keinen großen Einfluß gehabt. Soviel mir bekannt, ist in Ostfriesland die einzige derartige Kolonie das im Jahre 1890 angelegte Marcardsmoor, das mit seinen 144 Bewohnern keine wesentliche Veränderung in der Volksdichte hervorgerufen hat.

Zur Besiedelung der Marsch wurden die Bewohner vor allem durch die große Fruchtbarkeit derselben angelockt. Zeitlich lag ihre Besiedelung zwischen der der Geest und der des Moores. Der erste Nutzen aus der Marsch wurde, wie wir gesehen haben, von den Siedelungen am Geestrande gezogen, die auf derselben gute Viehweiden fanden. Diese waren indes durch die Herden nur insoweit zu benutzen, als es der sechstündige Wechsel von Ebbe und Flut und der Mangel an Trinkwasser in der Marsch erlaubten [1]). Beiden Uebelständen wurde dadurch abgeholfen, daß man in der Marsch Hügel aufwarf, in denen das Regenwasser in zisternenartigen Vertiefungen aufgefangen wurde, und die zugleich bei der Flut einen sicheren Zufluchtsort gewährten. Alsdann wurde mit Erfolg der Versuch gemacht, diese Hügel zu besiedeln. Es ist der Zustand, in dem Plinius das Land gesehen hat. Die Seedeiche, die heute dem Marschbewohner Sicherheit vor den Wellen verleihen, fehlten noch, und nur die Häuser standen sicher auf diesen Warfen, die Weiden und Ländereien waren dem Wasser preisgegeben. „Man weiß bei dem ewigen Kampf der Natur nicht, ob die Gegend zum festen Lande oder zum Meer gehört. Hier haust das elende Volk auf Hügeln, Schiffenden gleich, wenn die Flut alles um sie her bedeckt, Schiffbrüchigen aber, wenn sie zurückweicht."

---

[1]) Meitzen. II. S. 37 u. f.

Digitized by Google

Zur Verbindung mit der Geest wurde dann wohl ein flutsicherer Dammweg aufgeworfen, und ebenso zur Verbindung der Warfen untereinander. Hiermit war der Anfang des Deichwesens gegeben, das sich dann immer weiter entwickelte, bis es seinen heutigen Zustand erreichte. Daß sich die ersten Bewohner durch Hügel und nicht gleich durch Deiche vor dem andringenden Meere schützten, ist leicht erklärlich, denn eine Warf konnte jede einzelne Gemeinde, ja jeder einzelne Mann aufschütten, während bei dem Deichbau die Gemeinden des ganzen Küstenstrichs zusammenhalten mußten, und das war erst möglich, als in dem Lande eine größere politische Einheit hergestellt war. Wo wie im Krummhörn natürliche Hügel diese Ansiedelungen unterstützten, finden sie sich besonders zahlreich, und hier fehlen auch auf der an die Marsch grenzenden Geest die Reihendörfer. Diese Siedelungen im Innern der Marsch beruhen vorwiegend auf Ackerbau und Viehzucht, und damit auf der Fruchtbarkeit der Marsch.

Aber auch die Lage der Marsch an der Grenze zwischen Meer und Festland bedingt viele Siedelungen. Die meisten dieser kleinen Küstenorte liegen an den Mündungen der Flüsse, doch hat sich keiner von ihnen zu einer größeren Bedeutung aufzuschwingen vermocht. Es fehlt ihnen die Verbindung mit dem Innern des Landes, denn bis vor noch nicht langer Zeit bildete die Marsch bei feuchtem Wetter ein starkes Verkehrshindernis, und deshalb haben die Marschorte die älteren Geestorte nicht überflügeln können. Nur zwei Ausnahmen haben wir hiervon, zwei Städte giebt es auf der Marsch, Emden und Weener. Emden, früher unmittelbar am größten Fluß Ostfrieslands gelegen, ruht auf einer Warf, die durch ihre Höhe und Ausdehnung wohl ebenso große Sicherheit wie die Geest gewährt, und deshalb wohl von Anfang an zur Besiedelung angelockt hat. Weener liegt nicht an der Strandmarsch, sondern tief im Innern des Landes in der Flußmarsch der Ems, wo die Ueberschwemmungsgefahr keine große mehr war.

Es erübrigt, einen kurzen Blick auf die Bevölkerungsdichte der unserem Gebiete vorgelagerten Inseln, die in der Tabelle VIII angegeben ist, zu werfen. Bis auf Borkum, wo sich ein kleines Stückchen Marschland befindet, und wo deshalb auch etwas Viehzucht getrieben wird, bestand die Bevölkerung der aus losem Sand gebildeten Inseln früher lediglich aus Fischern und Schiffern. In neuerer Zeit sind aber auf allen Inseln Seebadeanstalten gegründet, und die Bevölkerung hat sich fast ausschließlich dem hieraus entspringenden leichteren Verdienst zugewandt. Daß sich unsere Nordseebäder trotz ihrer im Vergleich zu den Ostseebädern großen Armut an Naturschönheiten einer jährlich zunehmenden Beliebtheit erfreuen, liegt größtenteils an dem kräftigen, sie ungebrochen treffenden Wellenschlage.

Digitized by Google

Litteraturverzeichnis.

Allmers, Marschenbuch. Oldenburg. 1858.

Arends, Ostfriesland und Jever. Emden 1818—1820.

— Erdbeschreibung des Fürstentums Ostfrieslands und des Harlingerlandes. Emden 1824.

Bartels, Ostfriesland und Jever von Arends. Emdener Jahrbuch für bildende Kunst. Bd. IV, Heft 1.

Berenberg, Die Nordseeinseln an den deutschen Küsten nebst ihren Seebadeanstalten. Norden 1884.

Birnbaum, Ueber das Moorbrennen und die Wege zu seiner Beseitigung. Glogau 1873.

— Die Torfindustrie und die Moorkultur. Braunschweig 1880.

Die Bodensenkungen an unserer Küste, in „Ostfriesische Monatsblätter". Bd. V, S. 397—400. 1877.

v. Bodungen, Ueber Moorwirtschaft und Fehnkolonieen. Hildesheim 1880.

Böse, Das Großherzogtum Oldenburg. Oldenburg 1863.

Bojunga, Ueber Ostfrieslands See- und Flußdeiche, in „Ostfriesische Monatsblätter". Bd. II, S. 483—485. 1874.

— Die Veränderungen der ostfriesischen Küste durch Sturmfluten, im „Jahresbericht der geographischen Gesellschaft zu Hannover" Nr. 3. 1882.

— Moore und Fehne in Ostfriesland, im „Jahresbericht der geographischen Gesellschaft zu Hannover" Nr. 5. 1885.

Das Bourtanger Moor, seine Kanäle und Kolonieen, in „Deutsche geographische Blätter". Herausgegeben von der geographischen Gesellschaft zu Bremen. Bd. X. 4. S. 287 u. f. 1887.

Bröring, Das Saterland. Oldenburg 1897.

Brünings, Der forstliche und landwirtschaftliche Anbau der Hochmoore mittels des Brandfruchtbaues. Berlin 1881.

Crecelius, Friesische Ortsnamen, in „Ostfriesische Monatsblätter". Jahrg. 1875, 1877 und 1879.

Dullo, Torfverwertungen in Europa. Berlin 1861.

Eilker, Die Sturmfluten der Nordsee, im Programm des kgl. Gymnasiums und der höheren Bürgerschule zu Emden. 1876.

— Die Sturmflut am 30. und 31. Januar 1877, in „Ostfriesische Monatsblätter". Bd. V. 1877.

— Ueber die Bildung des Schlicks, in „Ostfriesische Monatsblätter". Bd. V. 1877.

Fleischer, Die Besiedelung der nordwestdeutschen Hochmoore, in „Deutsche landwirtschaftliche Presse". Jahrg. 1894.

Focke, Untersuchungen über die Vegetation des norddeutschen Tieflandes, in „Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen". Bd. II. 1871.

— Zur Kenntnis der Bodenverhältnisse im niedersächsischen Schwemmlande, ebenda. Bd. IV. 1875.

— Ueber plastische Thone als Geschiebe im Blocklehm, ebenda. Bd. V. 1877.

Digitized by Google

Focke, Das ältere marine Alluvium, ebenda. 1882.
— Die ältesten Ortsnamen des deutschen Nordseeküstenlandes, ebenda. Bd. IX. 1886.
Freese, Ostfriesland und Harlingerland. Aurich 1796.
Freerksen, Beitrag zur Geschichte des ostfriesischen Deichwesens. Emden 1892.
Grisebach, Ueber die Bildung des Torfes in den Emsmooren. Göttingen 1846.
Guthe, Die Lande Braunschweig und Hannover. II. Aufl. Hannover 1888.
Häpke, Der Bernstein im nordwestlichen Tieflande, in „Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen". Bd. IV. 1875.
Hahn, Die Städte der norddeutschen Tiefebene. 1885.
— Topographischer Führer durch das nordwestliche Deutschland. Leipzig 1895.
Hausding, Industrielle Torfgewinnung und Torfverwertung. Berlin 1876.
Hennig, Beitrag zur Geologie der Nordseeinsel Borkum nebst Bemerkungen über deren Flora und Fauna, in „Sitzungsberichten der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig". Jahrg. 1878.
Herquet, Die Insel Borkum. Emden und Borkum. 1886.
von Horn, Versuch einer Geologie der ostfriesischen Marschen, besonders im Amte Emden. Emden 1862.
— Karte von den Emsmündungen. Emden. (Auch in der vorhergehenden Abhandlung.)
Houtrouw, Ostfriesland. 2 Bde. Aurich 1891.
— Eine Wanderung durch das versunkene Land, in „Ostfriesische Monatsblätter". Bd. XII. 1884.
Hugenberg, Innere Kolonisation im Nordwesten Deutschlands. Straßburg 1891.
Hunäus, Kurze Darstellung der orographischen, hydrographischen und geognostischen Verhältnisse des Königreichs Hannover. Hannover 1864.
Janssen, Die Fehnkolonieen, in „Ostfriesische Monatsblätter". Bd. II und III. 1874 und 1875.
Keilhack, Ueber präglaciale Süßwasserbildungen im Diluvium Norddeutschlands, im „Jahrbuch der kgl. preußischen geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin". 1882.
Klockmann, Vorläufiger Bericht über eine im Auftrage der Moorversuchsstation zu Bremen im Oktober 1885 ausgeführte Bereisung des mittleren Emsgebietes zwecks Auffindung von Mergellagern, im „Protokoll der 20. Sitzung der Zentralmoorkommission". Berlin 1886.
Klopp, Geschichte Ostfrieslands. 3 Bde. Hannover 1854—1858.
Kohl, Die Wattenwelt der nordwestlichen Küste von Deutschland, in der „Zeitschrift für vergleichende Erdkunde". Bd. V. 1846.
Kohli, Beschreibung des Herzogtums Oldenburg. Oldenburg 1844.
Kollmann, Das Herzogtum Oldenburg in seiner wirtschaftlichen Entwicklung.
Krause, Die Existenzbedingungen der nordwestdeutschen Heidefelder, im „Globus". Bd. LXX.
Martin, Die Geschiebe von Jever im Grossherzogtum Oldenburg, in den „Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen". Bd. IV. 1875.
— Diluvialstudien, im 9., 10. und 11. Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins zu Osnabrück.
Mecke und Sander, Sind unsere Moore überhaupt industriell auszunützen? Oldenburg 1880.
Meitzen, Siedelungen und Agrarwesen der Germanen. Berlin 1895.
Mithoff, Kunstdenkmale und Altertümer im Hannoverschen. Bd. VII. Ostfriesland. Hannover 1871 u. f.
Mitteilungen über die Arbeiten der Moorversuchsstation in Bremen in den Jahren 1877—1882, in „Thiel, Landwirtschaftliche Jahrbücher". XII. 1883.
Die Moore Ostfrieslands, im „Protokoll der 18. Sitzung der Zentralmoorkommission". Berlin 1884.
Der gegenwärtige Stand der Moorkultur und der Moorbesiedelung in Preußen. Denkschrift. Berlin 1899.
Müller, Die Sturmfluten am 3. und 4. Februar 1825. Hannover 1825.
Niebur, Historische Karte von Oldenburg. Oldenburg 1841.
Ohling, Zur Entstehungsgeschichte der ostfriesischen Marschen, im „74. Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Emden". 1890.
Peters, Die moderne Moorkultur. Osnabrück 1874.

Digitized by Google

Poppe, Zwischen Ems und Weser. Land und Leute in Oldenburg und Ostfriesland. Oldenburg und Leipzig 1888.
Prestel, Ueber den Boden der Provinz Ostfriesland, in „Allgemeine deutsche naturhistorische Zeitung" herausgegeben von Sachse, Dresden und Leipzig. Jahrg. 1846 und 1847.
— Ueber das Moorbrennen in Ostfriesland. Göttingen 1868.
— Der Boden der ostfriesischen Halbinsel nebst der Geschichte der Veränderung des Bodens und des Klimas der Nordseeküste seit der Eiszeit. Emden 1870.
— Der Boden, das Klima und die Witterung von Ostfriesland, sowie der gesamten norddeutschen Tiefebene in Beziehung zu den land- und volkswirtschaftlichen Interessen, dem Seefahrtsbetriebe und den Gesundheitsverhältnissen. Emden 1872.
— Notiz betreffend den im Alluvialboden Ostfrieslands vorkommenden Gay-Lüssit, im „63. Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Emden. 1877.
Protokoll der Sitzung des Vereins gegen das Moorbrennen. 1879.
Reinhold, Hydrographie von Ostfriesland in „Crelle's Journal für die Baukunst". XIII. Bd. Berlin 1839.
Riemann, Geschichte des Jeverlandes. 1896.
Rimpau, Die Bewirtschaftung des Rittergutes Cunrau. Berlin 1887.
Roscher, Nationalökonomik des Ackerbaus. Stuttgart 1882.
Salfeld, Die Kulturflächen Nordwestdeutschlands. Hildesheim 1870.
— Die Entwicklungs- und Bevölkerungsverhältnisse der nordwestdeutschen Moorgegenden, im „Protokoll der Sitzung des Vereins gegen das Moorbrennen". 1879.
— Die Hochmoore auf dem früheren Weserdelta, in der „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin." Bd. XVI. 1881.
— Die nordwestdeutschen und niederländischen Moore, im „Ausland 1882".
— Geographische Beschreibung der Moore des nordwestlichen Deutschland und der Niederlande im „Ausland 1883".
— Geographie des Burtanger Moores und Kulturpläne für dasselbe, in der „Hannoverschen land- und forstwirtschaftlichen Zeitung". Jahrg. 1882. S. 105 u. f.
— Zur Statistik von Heide und Moor, ebenda, Jahrg. 1882. S. 892 u. f.
— Geographische Beschreibung der Moore des nordwestlichen Deutschlands und der Niederlande, in den „Protokollen der Sitzungen der Zentralmoorkommission zu Berlin" 1882—1885.
Schacht, Die Moore des Herzogtums Oldenburg in Petermanns Mitteilungen. Jahrg. 1883. S. 10 u. f.
Schönknecht, Die Insel Borkum, im Archiv für Post und Telegraphie. Jahrg. 1876. Nr. 9.
— Die Insel Juist, ebenda. Jahrg. 1878. Nr. 21.
Sello, Des David Fabricius Karte von Ostfriesland und andere Fabriciana des Oldenburger Archivs. Norden 1896.
Senft, Die Humus-, Marsch-, Torf- und Limonitbildungen. Leipzig 1872.
— Die Torfmoorbildungen, in der „Gaea". Bd. XVII. S. 163 u. f.
— Geognostische Wanderungen in Deutschland. 2 Bde. Hannover und Leipzig 1894.
Seweloh, Ueber das Moorbrennen. Hannover 1873.
Siebolds, Die Moorkulturen, ihre Berechtigung und volkswirtschaftliche Bedeutung, in den „Ostfriesischen Monatsblättern". Jahrg. 1878. Bd. VI. S. 443 u. f.
Siebs, Das Saterland, in den „Deutschen geographischen Blättern". Nr. 8. Jahrg. 1885. S. 378 u. f.
— Zur Geschichte der englisch-friesischen Sprache. Halle 1889.
— Das Saterland in der „Zeitschrift für Volkskunde". Jahrg. 1893.
Sprengel, Ueber den Ackerbau und die Viehzucht in den Hochmooren Hannovers, in den „Mögliner Annalen". Bd. XIX. 1827.
— Lehre von den Urbarmachungen. Leipzig 1846.
Staring, De bodem van Nederland.
Stellwagen, Die alte Parochie Rhaude, in den „Ostfriesischen Monatsblättern". Bd. V. 1877.
Struckmann, Ueber den Einfluss der geognostischen Formation auf den landschaftlichen Charakter der Gegend, im 27. und 28. Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover.
Sundermann, Eine Beschreibung Ostfrieslands vom Jahre 1658, in den „Ostfriesischen Monatsblättern". Bd. IX. 1881.

Digitized by Google

Tacke, Die nordwestdeutschen Moore und ihre Nutzbarmachung, in der „Gaea". Nr. 31. 1895.

— Die nordwestdeutschen Moore, ihre Nutzbarmachung und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung, in den „Verhandlungen des 11. deutschen Geographentages zu Bremen". Berlin 1896.

Tenge, Der jeversche Deichband. 1884.

Ubbelohde, Die ostfriesischen Marschen und die Veränderungen an der ostfriesischen Küste. 1861.

Vogel, Der Torf, seine Natur und Bedeutung. Braunschweig 1859.

Volckmar, Zur Stammes- und Sagengeschichte der Friesen und Chauken. Aurich 1867.

Voss, Mitteilungen über Erdbohrungen in der Stadt Emden und Umgebung im „79. Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Emden für 1893 und 1894". S. 37 u. f.

De Vries, Die geographische Beschreibung von Ostfriesland in den „Ostfriesischen Monatsblättern". Bd. VIII. 1880.

De Vries und Focken, Ostfriesland, Land und Volk in Wort und Bild. Emden 1881.

Wiarda. Ostfriesische Geschichte. 1797—1818.

Wicke, Ueber die Bodenarten der Insel Borkum und ihre Benutzung in „Henneberg, Journal für Landwirtschaft". 11. Jahrg. 1863. S. 99 u. f.

— Ueber die Einwirkung der Pflanzenwurzeln auf das Eisenoxyd des Bodens, ebenda. S. 117 u. f.

— Die Heide, ihre Bewohner und ihre wirtschaftliche Nutzung im nordwestlichen Deutschland im „Journal für Landwirtschaft". Göttingen. II. Folge. II. Bd. Heft 3.

Willms, Das untergegangene Dorf Westeel, in den „Ostfriesischen Monatsblättern". Bd. V. 1877.

Anm. In diesem Litteraturverzeichnis sind die Quellen für das statistische Material der Tabellen nicht angegeben. Diese finden sich in dem Abschnitt „Entstehung der Tabellen".

Digitized by Google

Entstehung der Tabellen.

Die Tabellen I—VI geben an, wie viel Bewohner die einzelnen Wohnplätze haben, und auf welcher Bodenart sie liegen. Die Einteilung ist nach Kreisen und nicht natürlich begrenzten Gebieten geschehen, weil bei dem lappigen Ineinanderdrängen der verschiedenen Bodenarten und bei dem Mangel anderer derartige Grenzen bestimmenden Faktoren, sich diese nur schwer und nicht ohne Willkürlichkeit festlegen ließen. Die Namen der einzelnen Gemeinden und ihrer verschiedenen Wohnplätze sowie ihre Einwohnerzahlen sind angegeben nach dem Gemeindelexikon der Provinz Hannover, beruhend auf der Volkszählung vom 2. Dezember 1895, herausgegeben vom kgl. statistischen Bureau in Berlin. 1897.

Die zweite Angabe, welche diese Tabellen geben, die Angabe der Bodenart, auf der die einzelnen Wohnplätze liegen, ist im wesentlichen nach der einzigen mir bekannt gewordenen, geologischen Karte größeren Maßstabes, nach der Probstschen Karte ermittelt[1]). Bei dem Maßstab 1 : 150000 und dem hauptsächlich auf die Darstellung der verschiedenen Bodenarten gerichteten Zwecke dieser Karte sind freilich nicht alle Wohnplätze der Gemeinden eingezeichnet, und hier habe ich deshalb die betreffenden Meßtischblätter der kgl. preußischen Landesvermessung (1 : 25000), und soweit diese noch nicht erschienen waren, die Blätter aus dem topographischen Atlas des Königreichs Hannover von Papen zu Hilfe genommen. In den Tabellen I und II sind von den einzelnen Wohnplätzen der Gemeinden nur diejenigen aufgeführt, die auf einer anderen Bodenart liegen als der Hauptort. Berücksichtigt sind also auch hier alle Wohnplätze, sie sind nur nicht einzeln aufgeführt. In Tabelle II, im Landkreise Emden sind die einzelnen Wohnorte nicht angegeben, weil der Kreis ja nur Marschboden besitzt.

In diesen Tabellen finden sich außer den uns bekannten Bodenarten noch eine vierte, „sandiger Lehm“, gemäß der Probstschen Karte angegeben. Diese bildet einen gewissen Uebergang der Geest zur

---

[1]) Probst, Karte des Regierungsbezirks Aurich. Nach Angaben der kgl. Regierung und der Landesbauinspektion zu Aurich. III. Auflage. 1:150000.

Digitized by Google

Marsch, doch ist sie noch entschieden zur Geest zu rechnen, und daher in der im Text angegebenen Ueberblickstabelle mit der Geest vereinigt.

Die Tabelle VII giebt ein Bild der Bodenverhältnisse im Regierungsbezirk Aurich. Die Spalte 2 giebt die Größe der einzelnen Kreise in qkm nach dem Gemeindelexikon von 1895 an. Die Spalten 3, 5, 7, 9, 11 geben das Areal der einzelnen Bodenarten in qkm an, diese Zahlen sind auf folgende Weise ermittelt. Zunächst wurden die einzelnen Bodenarten auf der Probstschen Karte mit dem im geographischen Institut der Universität Marburg befindlichen Amslerschen Polarplanimeter umfahren, und zwar jeder einzelne Teil einmal rechts und einmal links herum. Wichen die Angaben des Planimeters um mehr als 2 Einheiten in der letzten Stelle voneinander ab, so wurden die Werte verworfen und neue Umfahrungen gemacht. Um sich trotzdem einschleichende Fehler möglichst zu vermeiden, wurden die so für die einzelnen Bodenarten gewonnenen Werte prozentualisch auf den aus dem Gemeindelexikon entnommenen, genauen Flächeninhalt der einzelnen Kreise verteilt. Angenommen der von mir für den Flächeninhalt der Geest eines Kreises gefundene Wert sei a, der für den der Marsch gefundene sei b, der für den des Moores gefundene sei c und ihre Summe a + b + c, die gleich dem von mir gefundenen Flächeninhalt des Kreises ist, sei i. Der aus dem Gemeindelexikon entnommene Wert für den Flächeninhalt des Kreises sei J, und die zu berechnenden Werte für die Größe der einzelnen Bodenarten seien entsprechend x, y und z. Dann verhält sich

$$a : i = x : J$$
$$b : i = y : J$$
$$c : i = z : J, \text{ folglich ist}$$
$$x = \frac{a \,.\, J}{i}$$
$$y = \frac{b \,.\, J}{i}$$
$$z = \frac{c \,.\, J}{i}$$

Nach diesen Formeln wurden die Werte für den Flächeninhalt der einzelnen Bodenarten berechnet. Die Spalten 4, 6, 8, 10, 12 geben die Größe der einzelnen Bodenarten ausgedrückt in % des Gesamtareals eines jeden Kreises.

In der Tabelle VIII sind in der Spalte 2 die Zahlen für alle Bewohner eines jeden Kreises dem Gemeindelexikon von 1895 entnommen. Die Spalten 3, 6, 9, 12, 15 geben die Bewohnerzahl der einzelnen Bodenarten, sie sind das Resultat der Tabellen I—VI. Die Spalten 4, 7, 10, 13, 16 geben dasselbe an, ausgedrückt in % der Gesamtbevölkerung. In den Spalten 5, 8, 11, 14, 17 finden wir die Dichte der einzelnen Bodenarten, d. h. die Anzahl Bewohner auf 1 qkm.

Die Tabelle IX giebt die Einwohnerzahl und den Flächeninhalt der Inseln nach dem Gemeindelexikon und in der dritten Spalte die hieraus berechnete Dichte.

Digitized by Google

I. Kreis Norden.

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
1. Norden			6795	
2. Arle			422	
Beemoor		22		
Komper		68		
Neuland		4		
Südarle				379
3. Baltrum (Insel)				
4. Berum		85		
5. Berumbur		869		
6. Berumerfehn				421
Westermoordorf		588		
7. Blandorf			132	
8. Dornum			803	
Georgshof	9			
Groß- Kiphausen	7			
Klein- Kiphausen	21			
Mittel- Kiphausen	10			
Joachimsfeld	12			
9. Dornumergrode	342			
10. Dornumersiel	151			
11. Großheide		736		
Ostermoordorf				344
12. Hage		851		
Bahnhof Hage			5	
Uelkebülte	9			
Ziegelei			8	
13. Hagermarsch	589			
14. Halbemond		492		
Verlaathaus				
15. Juist (Insel)				
16. Junkersrott	125			
17. Leezdorf		800		
18. Lintelermarsch	779			
19. Lütetsburg			679	
Burg Lütetsburg		19		
Hilgenbuhr		21		
Moorriege I u. II		112		
Sandhögte		19		
20. Marienhafe			537	
21. Menstede-Koldinne		1026		
22. Nesse	949			
23. Neßmersiel	639			
24. Norderney (Insel)				
25. Osteel			969	
Alte Welt	37			
Heerenbeer	10			
Hohebeer	10			
Meevenburg	6			
Neue Welt	42			
Osteeler Altendeich	128			
Osteeler Neuland	38			
Reithamm	58			
Vergünne	13			

Digitized by Google

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
26. Ostermarsch	454			
27. Rechtsupweg		733		
28. Sandbauerschaft			2542	
Barenbusch			15	
Escher			20	
Hollweg			189	
Korndeich			9	
Sandweg			64	
Seldenrüst			7	
Wirde			6	
29. Schwittersum	73			
Butterburg			36	
Reersum			131	
30. {Altsiegelsum			144	
30. {Neusiegelsum		36		
31. Süderneuland I	321			
32. Süderneuland II			372	
33. Süderpolder	195			
34. Tjüche			276	
35. Upgant Schott			1046	
Botterfleth	7			
Upganter Meede	19			
Wundel	11			
36. Westdorf	367			
37. Westerende			452	
Kantjeburg	7			
Osterbrande		61		
Westerbrande		30		
Westerender Hammrich	6			
38. Westermarsch I	583			
39. Westermarsch II	687			
	6714	6572	15654	1144

Digitized by Google

II. Kreis Emden.

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
Stadtkreis Emden.				
1. Emden	14485			
Landkreis Emden.				
1. Abbingwehr	73			
2. Borkum (Insel)				
3. Borßum	534			
4. Cirkwehrum	135			
5. Eilsum	454			
6. Freepsum	341			
7. Gandersum	101			
8. Greetsiel	785			
9. Grimersum	545			
10. Grothusen	434			
11. Groß-Midlum	325			
12. Hamswehrum	381			
13. Harsweg	86			
14. Heiselhusen	48			
15. Hinte	450			
16. Jarßum	103			
17. Jennelt	237			
18. Kampen	288			
19. Kanhusen	124			
20. Kanum	187			
21. Larrelt	708			
22. Logumer Vorwerk	131			
23. Loppersum	493			
24. Loquard	578			
25 Manslagt	506			
26. Marienwehr	70			
27. Oldersum	1135			
28. Osterhusen	197			
29. Petkum	600			
30. Pewsum	701			
31. Pilsum	650			
32. Rorichum	276			
33. Rysum	649			
34. Suurhusen	433			
35. Tergast	307			
36. Twixlum	308			
37. Uphusen	325			
38. Upleward	302			
39. Uttum	479			
40. Visquard	504			
41. Westerhusen	251			
42. Widdelswehr	113			
43. Wirdum	658			
44. Wolthusen	528			
45. Woltzeten	133			
46. Woquard	166			
47. Wybelsum	441			
Landkreis Emden	17333			
Stadtkreis Emden	14485			

III. Kreis Wittmund.

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
a. Städte.				
1. Esens		2130		
Knackenburg				
2. Wilhelmshaven	(19422)			
b. Landgemeinden.				
3. Abickhafe		207		
4. Alt-Harlingersiel	204			
5. Ardorf		637		
6. Asel			249	
Barg	11			
Dohusen		15		
Hohehörn	5			
Hornum	18			
Schluis	13			
Steinhammer	8			
7. Berdum	595			
8. Blersum		356		
Fahnhusen	8			
9. Blomberg		329		
Altgaude				40
Schor				221
Südmoor				17
10. Brill		267		
Krumforde				57
11. Burhafe		1138		
Bahnhof Burhafe			8	
Bassens			21	
Hammrichhausen			9	
Hauenhausen			6	
Kippens			15	
Mullbarg	11			
Oldendorf			23	
Ovelgönne	7			
12. Buttforde			237	
Buttforder Kleineriege			16	
Deichhammer			12	
Diepenbrock			5	
Endzetel	61			
Erichswarfen	19			
Finkerei	13			
Haus Buttforde			5	
Hofmeisterinnenburg	9			
Kamphusen			15	
Kippens			7	
Neudorf			124	
Neuwarfen			39	
Pockens	33			
Schwarzehörn			16	
Sparenburg			2	
Surenbarg	7			
13. Damsum			63	
Gründeich			71	
Siepkwerdum			45	

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
14. Dose		101		
Hillmersburg		20		
Langstraße		122		
Langstraßerfeld		51		
Lopsum		25		
Vossenbarg		12		
Nord-Dunum		337		
15. Ost-Dunum		159		
West-Dunum		183		
16. Eggelingen	174			
Barums	36			
Greehörn	50			
Groß-Warfen	48			
Itzhausen	8			
Klein-Warfen	31			
Scheperhusen	5			
Schluis	5			
Schluisweg	13			
Schmackens	8			
Toquard	56			
Türkei	6			
17. Etzel		177		
Hohejols		116		
Moorstrich		32		
Riepen		202		
Stapelstein		71		
Südwendung		6		
18. Eversmeer				289
Kruserei				3
19. Friedeburg		410		
20. Fulkum				
Epshausen		8		
Groß-Fulkum		112		
Hartsgast		63		
Klein-Fulkum		45		
Nord-Uppum			27	
Süd-Uppum			41	
21. Funnix	133			
Alt-Funnixsiel	196			
Enno Ludwigsgrode	17			
Fähre	3			
Funixer Altedeich	13			
Funixer Alte Mitteldeich	26			
Funixer Großeriege	73			
Funixer Hörn	19			
Funixer Kleine Riege	11			
Funixer Neue Mitteldeich	20			
Goldenstraße	44			
Güstweide	4			
Ihnkenbusch	5			
Käkerei	2			
Kattrepel b. Alt-Funnixsiel	21			
Kattrepel b. Neu-Funnixsiel	10			
Lehe	12			
Lüchtenburg	3			
Neu-Funnixsiel	117			

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
Osterhusen	36			
Poggenburg	3			
Uelkengatt	9			
Vereinigung	12			
Weithörn	6			
Westerdeich	21			
Westerhusen	16			
22. Gödens	18			
Alt-Gödens	93			
Alt-Gödenserhörn	44			
Bei Neustadt-Gödens	25			
Dollstrasse	42			
Dykhausen	190			
Schloß Gödens	26			
Hammrich	25			
Harenburg	11			
Hebrighausen	0			
Karlshausen	6			
Kirchspiel	8			
Kirchspiel Dykhausen	33			
Loppelt	15			
Marschhausen	19			
Schlepens	9			
Silland	81			
Tichelboe	89			
Wedelfeld	56			
23. Hesel		227		
Alte Wassermühle		2		
Eibenhausen		19		
Hissenhausen		13		
24. Hoheesche		56		
25. Holtgast		192		
Altenmühlenwarf		7		
Himmelreich		5		
Holtgasterfeld		41		
Klostermühle		3		
Koldewind		6		
Lederne Lampe		9		
Kloster Marienkamp		11		
Mühlenstrich		32		
Splitt		8		
Unvermoden		9		
Wold		47		
Ziegehoff		5		
26. Horsten		348		
Brink		41		
Gierhörn		7		
Hohemey		16		
Horster Grashaus	8			
Kleinhorsten		130		
Hellmte		88		
Hohemoor		173		
27. Karolinensiel	918			
Friedrichsgrode	145			
Friedrichsschleuse	241			
Fürstinnen-Grashaus	8			

Digitized by Google

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
Groß-Charlottengrode	100			
Hespenhausen	[illegible]			
Horstenau	10			
Karolinengrode { ostseits	43			
Karolinengrode { westseits	17			
Karolinenland	8			
Kleehof	8			
Klein-Charlottengrode	19			
Oldenlohe	7			
Schiefe Grashaus	9			
Seeburg	6			
Tannenwerth	11			
Werdumer Altengrodendeich	45			
Werdumer Altengrode	60			
28. Langeoog (Insel)				
29. Leerhafe		297		
Burmönken		69		
Farlage		86		
Groß-Isums		12		
Heschenburg		11		
Hovel		45		
Karmsland		42		
Kirnner		58		
Klein-Isums		96		
Kloster		143		
Klosterneuhaus		37		
Mammhusen		23		
Möns			154	
Müggenkrug		255		
Nöttens		15		
Ovelgönne		23		
Rispel		166		
Rispelerhellmt		94		
Schnapp		74		
Till		28		
Tjüchen		20		
Uthörn		25		
30. Mamburg		53		
Altona		4		
Amkenhausen				22
Bargstede		80		
Folstenhausen		85		
Gabens				75
Koldehörn		30		
Langstrich		38		
Mörken		6		
Nettelburg				10
Neu-Folstenhausen		55		
Nobiskrug		29		
Wilhelmshöhe		6		
31. Marx		526		
Barge		12		
Barger Schäferei		7		
Hopels		64		
Strudden		77		

Digitized by Google

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
32. Moorweg		204		
Alt-Gaude				21
Barkel		22		
Bochum		13		
Bramberg		5		
England				2
Bahnhof Esens		10		
Falkenhütte				3
Gerdeshaus		8		
Jüchen		3		
Langestrich		4		
Lehmkuhlen		17		
Margens	12			
Mönkenland		5		
Neu-Gaude				168
Neu-Seriem		2		
Schafhaus		8		
Altes Kloster		6		
Domäne Schoo		14		
Forsthaus Schoo		11		
Tonnenkamp		9		
Vogelburg		8		
Wagnersfehn				155
33. Nenndorf		279		
Barger		24		
Finkenburg		14		
Hahnekamp		10		
Kölker		11		
Metzenburg		4		
Nenndorferfeld				110
Neustadt		39		
Unlande		32		
34. Neu-Harlingersiel	260			
Krummhörn	8			
35. Neuschoo				
Lütjensfehn		30		
Lüttstede		378		
Negenmeerten		276		
Ziegelei		5		
36. Neustadt-Gödens	586			
37. Ost-Bense	118			
Hartward			60	
Marz			34	
Osquard			13	
Schwederei	12			
38. Osterackum			99	
Brisenhausen	27			
Helsenwarfen	24			
Insenhausen	33			
Twietens			20	
39. Ost-Ochtersum		299		
Barkholt		181		
40. Reepsholt		484		
Bohmfield		12		
Knyphauserwald		3		

Digitized by Google

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
41. Roggenstede			229	
Roggensteder Hammer	12			
42. Schweindorf		397		
43. Seriem	75			
Addenhausen	31			
Bettenwarfen	17			
Buschhaus	17			
Drennhausen	15			
Fetterstrich	15			
Folkershausen	9			
Groß-Holum	109			
Groß-Margens	8			
Kepkehörn	10			
Klein-Holum	30			
Klein-Margens	4			
Mühlenstrich	37			
Seriemermühle	11			
Sielhof	7			
Warf	10			
Wirrenburg	10			
44. Spiekeroog (Insel)				
45. Stedesdorf		142		
Amkenhausen				21
Andere Loog		96		
Klunderburg		4		
Meienburg	6			
Reizburg	8			
46. Sterbur			63	
Bäckerei			4	
Hammerhaus		8		
Hayunshaus		8		
Neu-Seriem		9		
Nordorf		65		
Nordorfer Buschhaus			6	
Nordorfer Grashaus			7	
Oelschlägerei			8	
Sägemühlen		14	8	
Uelkerei			2	
Wold		112		
47. Thunum		216		
Barenburg		5		
Buschwarfen		9		
Jaukenburg			12	
Ihnkeburg (Flinterei)		4		
Nedderriege		16		
Nordys			10	
Ottershörn	9			
Sandkrug			28	
Strohde		7		
48. Utarp			179	
Lederne Lampe			7	
Narp		159		
Narperfeld		32		
Schlei		5		
49. Utgast		208		
Hartgast		2		

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
Koldewind		22		
Küsterei		8		
Mimstede		22		
Mosishütte		16		
Pansath		15		
50. Uttel		112		
Algershausen	19			
Grashausen	28			
Hattersum		112		
Mosewarfen			27	
Nenndorf	60			
51. Werdum			160	
Alt-Werdumer Grashaus	7			
Anderwarfen	31			
Edenserloog			113	
Gastriege			92	
Groß-Husums	35			
Kapelle			8	
Klein-Husums	19			
Klein-Werdumer Grashaus	9			
Kummerhusen	7			
Mühlenstrich	25			
Neu-Werdumer Grashaus	4			
Nord-Werdum	48			
Wallum	32			
Warfe			41	
Weißefloh	18			
Werdumer Altendeich	137			
Werdumer Altengrode	70			
52. West-Bense	111			
Bensersiel	130			
Großarmenland	18			
Gründeich			26	
Oldendorf			110	
53. Westerackum	341			
Altensiel	12			
Blankenhausen	11			
Reidump			25	
Schlöterei			6	
Wahlstätte			13	
54. Westerackumersiel	218			
Sielhof	8			
55. Westerbur	94			
Dammspolder	5			
Friedland	6			
Middelsbur	102			
Osterbur	36			
Pumpsiel	21			
Haltestelle Roggenstede	20			
Südenburg	42			
Südenburger Buschhaus	7			
Westerburer Neuland	33			
Westerburer Polder	17			
56. Westerholt		368		
Grenze			6	
Terheide				30

Digitized by Google

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
Westerholder Hammrich	12			
Willmsfeld		87		
57. West-Ochtersum		167		
West-Ochtersumer Feld		44		
58. Wiesede		274		
Karl Georgs Forst		8		
Upschört				161
59. Wiesederfehn		412		
60. Groß- Wiesedermeer				192
Klein- Wiesedermeer				23
61. Willen		222		
Angelsburg		98		
Kreyenburg		48		
Leegewarf		6		
Neuenhaus		6		
Poggenkrug		42		
Updorf		165		
62. Wittmund		1969		
Hohebier		11		
c. Gutsbezirke.				
63. Friedeburger Wiesmoor				
64. Kollrunger Moor				
65. Marcardsmoor				144
66. Südmoor				
67. Upschörter Moor				
68. Wittmunder Wald				
Forsthaus Hohenfehn		7		
	8070	19596	2610	1761

IV. Kreis Aurich.

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
a. Städte.				
1. Aurich		5899		
b. Landgemeinden.				
2. Auricher Wiesmoor II				75
3. Aurich-Oldendorf		259		
Bülte				62
Hammrich		16		
Moorlage		113		
Tunge				31
Voßkuhlen				118
Zwischenmooren		126		
4. Bagband		484		
Südermoor		76		
5. Bangstede		274		
Bangsteder Verlaat		10		
6. Barstede		129		
Neu-Barstede		160		
7. Bedekaspel		59		
Bedekaspeler Marsch	25			
Biesterfeld	11			
Drenhusen		15		
Finkenburgshof	19			
Groß-Babel	7			
Groß-Sande	17			
Hof		20		
Klein-Babel	9			
Mudderpott		15		
Sunkemarum	7			
Warf	10			
8. Boekzetelerfehn		458		
Boekzeteler Königshoek		17		
Boekzeteler Kloster		22		
9. Broekzetel		34		
Blockhaus		15		
10. Dietrichsfeld		273		
11. Egels		283		
12. Engerhafe		273		
Amerland	10			
Beer	8			
Groß-Heikeland	10			
Hogelücht	16			
Klein-Heikeland	7			
Kniepenburg		3		
Meede		10		
Uiterdyk		90		
13. Extum		251		
Hammrich		49		
Kiefmoor		94		
14. Fehnhusen		73		
Deichhaus		4		
Fehnhuser Gaste		6		
15. Felde		157		
Akelsbarg		162		

Digitized by Google

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
16. Fiebing		166		
17. Forlitz-Blaukirchen		244		
18. Georgsfeld				135
19. Hatshausen		256		
Ayenwolde		181		
Büschersfehn		26		
Königshoek		53		
20. Haxtum		252		
Elisenhof		11		
Haxtumerfeld		57		
21. Holtrop		283		
Bitzefeld		29		
Haneburg		7		
Holtroperfeld		246		
22. Hüllenerfehn		110		
23. Jheringsfehn		1334		
24. Ihlowerfehn		631		
Falkenfehn		31		
25. Kirchdorf		210		
Kirchdorferfeld		276		
Middelburg		73		
Westerfeld		90		
26. Langefeld		221		
27. Ludwigsdorf		310		
28. Lübbertsfehn		223		
Ihlowerhörn		85		
29. Middels Osterloog		197		
30. Middels Westerloog		433		
31. Mitte Großefehn		390		
Langereck		93		
32 Moordorf		1115		
33. Moorhusen		325		
Langereck		191		
34. Münkeboe				
Alt-Münkeboe		105		
Gasten		36		
Gastweg		72		
Helsmuhde		120		
Hoddelke		162		
Kuhlerplatz		273		
35. Neuefehn				461
36. Ochtelbur		331		
Falkenhütte				13
37. Ogenbargen		182		
Opt-Feld		7		
38. Oldeborg		160		
Oldeborger Aecker		66		
39. Ostersander		269		
Weene		33		
40. Ost-Großefehn		1843		
Heidhörner Weg				21
Neuwieke				109
Polder				76
41. Pfalzdorf		135		
42. Plaggenburg		577		
43. Popens		125		

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
44. Rahe		232		
Marienfeld		4		
Rahestermoor		89		
Rahester Verlaat		7		
45. Riepe		790		
Leegmoor		10		
Wrantepott			33	
46. Riepsterhammrich		74		
Backmühle		6		
Egerster Grashaus		7		
Grovehörn			15	
Kapelle			15	
Neuwolde			18	
Türkmühle		14		
Uelkefelte		13		
Veerkemeer		8		
47. Sandhorst		576		
Eschen		25		
Koldehörn		2		
Neu-Sandhorst		260		
48. Schirum		528		
Hesenbroek		40		
Schirumer Hammrich		32		
Schirumer Leegmoor		254		
49. Simonswalde		341		
Bovenhusen		180		
Bunkfehn		11		
Hohe Emden		20		
Hoher Sand		8		
Ippenwarf	5			
Leege	2			
Loog		158		
Moorhäuser		89		
Schweindorf		29		
50. Spekendorf		169		
51. Spetzerfehn		1160		
52. Strackholt		701		
Norderney		105		
Rookstall		32		
Südhörn		44		
53. Tannenhausen		357		
Bernuthsfeld				14
Stürmburgshof		10		
54. Theene		145		
Alt-Ekels		33		
Hinter Theene		206		
Neu-Ekels		148		
55. Timmel		529		
56. Ulbergen		113		
57. Upende		54		
Groß-Upende		112		
Klein-Upende		42		
Moorburg		31		
58. Uthwerdum		144		
Georgsheil		91		
Viktorburermarsch		55		

Digitized by Google

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
59. Viktorbur		439		
Ost- Viktorbur		389		
Süd- Viktorbur		287		
60. Voßbarg		346		
61. Walle		289		
Hinter-Walle		312		
Marienhof		4		
Tummelbusch		100		
Waller lange Aecker		218		
Wilhelminenholz		14		
62. Wallinghausen		255		
Neu-Wallinghausen		218		
63. Westerende-Holzloog		60		
Herrenhütten		92		
Weeringerhörn		105		
64. Westerende-Kirchloog		287		
Fahne				213
Münkeweg		47		
65. Westersander		202		
Westersanderfeld		181		
66. West-Großefehn		240		
67. Wiegboldsbur		193		
Neu-Wiegboldsbur		119		
68. Wiesens		371		
Neu-Blockhaus		29		
Sandkrug		18		
Wiesener Mooräcker		72		
69. Wrisse		146		
Wrisser Hammrich		115		
70. Zwischenbergen		217		
c. Gutsbezirke.				
71. Auricher Wiesmoor I				5
72. Ihlow, Forstbezirk		6		
73. Meerhusen		7		
74. Neuenwalde, Forstbezirk		9		
75. Osteregels, Forstbezirk		5		
76. Pfalzdorfermoor				
77. Wilhelmsfehn I				68
78. Wilhelmsfehn II				
	163	36004	81	1401

Digitized by Google

V. Kreis Leer.

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
a. Städte.				
1. Leer		11459		
Halbinsel Nesse	11			
b. Landgemeinden.				
2. Amdorf	105			
Bonnhausen	18			
Buddenburg	13			
Grenzhaus	4			
Groß-Leiste	9			
Kritzhörn	8			
Schmerigehörn	13			
Stintrick	18			
Tammingaburg	9			
Teelingshof	3			
Westringaburg	7			
Wolde	45			
3. Ammersum				93
Brückenfehn				107
Deddeloh				5
Windbarg				3
4. Bakemoor		335		
Klein-Stintrick		3		
5. Barge	78			
Drey	7			
6. Breinermoor				182
Breinermoor Moorhäuser				59
Heyefahn		6		
Jütjerei				17
Idehörn		68		
Wildefang				6
7. Brinkum		176		
Meerhausen		118		
8. Bühren				127
Bührenermühle				27
Schnuräcker				19
9. Burlage		400		
Neu-Burlage		316		
10. Detern	711			
Deternerlehe				378
Ostbarge	4			
Scharrel	24			
11. Driever	136			
Lütje-Driever	19			
Muhde	48			
Weekeborg	29			
12. Esklum	206			
Heerenborg	34			
Sprickenborg	5			
13. Filsum		432		
Busboomsfehn				111
Eggehörn		15		
Stallbrüggenfeld				160
14. Firrel				415

Digitized by Google

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
15. Flachsmeer				549
Steenfelderfeld				490
16. Folmhusen	285			
Bahndamm	15			
Klinge				143
Moorhusen				27
17. Groß-Oldenorf		193		
18. Groß-Sander				142
19. Großwolde		309		
Großwolderfeld		345		
Kolhusen		60		
20. Grotegaste	51			
Dorenborg	46			
Hilkenborg	64			
Koldemüntje	40			
21. Heisfelde		1056		
Bollinghausen		45		
Heisfelderfeld		25		
22. Hesel		282		
Barthe				5
Beningafehn				285
Hasselt				28
Hasselter } Vorwerk				4
Heseler } Vorwerk		51		
Kiefeld				98
Klein-Hesel				205
Stiekelkamp				16
23. Hohegaste			59	
Heisfeldersiel	16			
Heyenhörn	12			
Spittland	4			
Steinhaus	8			
24. Hollen		232		
Bargerfehn				108
Hollenermühle		14		
Klein-Hollen		159		
25. Holte		387		
Ceresschule	11			
Holterberge	35			
Klein-Leiße	5			
26. Holtermoor	243			
Holterfehn				861
27. Holtland		470		
Holtlander Nücke		155		
Siebenstock		77		
28. Ihren		263		
Hustede		57		
Ihrenerfeld		304		
Patersweg				122
Renkebarg		13		
Unlande		34		
29. Irhove		645		
Klimpe				51
Lütjegaste	11			
Lütjewolde		54		
Tjüche	46			

Digitized by Google

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
30. Jübberde				219
Bargerfehn				22
Ochsenkopf				34
Zinskenfehn				10
31. Klein-Oldendorf		114		
32. Klein-Sander				57
33. Kollinghorst		421		
Glansdorf				435
Greete				97
Königskiel		22		
Kollinghorstermoor		77		
Nameebarg				20
Neu-Glansdorf				141
34. Lammersfehn		277		
Selverderfeld		62		
35. Langholt		164		
Brummelsbarg		15		
Buchweizenkamp		139		
Utende		134		
36. Leerort	188			
37. Loga		1430		
Logaerfeld			384	
Philippsburg	14			
Wilhelmslust		8		
Wiltshauserhörn	12			
38. Logabirum		253		
Maiburg	82			
Logabirumerfeld		308		
39. Meinersfehn				76
40. { Mark	210			
40. { Mitling	42			
41. Neermoor	863			
Memgaste	5			
Kolonie Neermoor				571
42. Nettelburg	80			
Muhdeland	11			
Tjackleger	20			
Wiltshausen	17			
Wiltshauserfähre	4			
43. Neuburg	107			
Breiteweg	—			
Buschplatz	9			
Klein-Terwisch	10			
Klimpe	8			
Neuburgerfähre	6			
Oldehof	8			
Osterhörn	7			
Spieker	29			
44. Neudorf				150
45. Neuemoor				217
46. Neu-Firrel				251
47. Nord-Georgsfehn				482
48. Nortmoor		590		
Am Deich	17			
Brunn		120		
Eikehörn	4			

Digitized by Google

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
Fährplatz	7			
Groß-Terwisch	6			
Neu-Terwisch	—			
Plaggenburg		35		
49. Nüttermoor			155	
Eisinghausen		74		
Jemgumerfähre	19			
Klostermühle				14
Mooräcker				55
Neuhaus	17			
Nüttermoorersiel	26			
Kloster Thedinga			25	
Thedingaer Vorwerk	20			
Wüstenei				52
50. Oltmannsfehn				157
Ockenhausen				149
51. Ost-Rhauderfehn				1389
52. Poghausen				87
53. Potshausen				191
Amelsbarg	4			
Landwehrdeich	8			
Potshauser Brücke				15
Potshauser Leyhe				126
Rinzeldorf				204
Terheide	22			
44. Remels		442		
Klein-Remels				142
55. Rhaude		140		
Greete				10
Kolonistenstücke				16
Marienheil		14		
Osterhörn				21
Rhauder Wittemoor				54
56. Rhaudermoor				560
Batzen				54
Jürgenswieke				51
Rejenwieke				78
Vereinswieke				91
57. Schatteburg		112		
58. Schwerinsdorf				331
59. Selverde				155
60. Spols				93
61. Stapel				133
62. Steenfelde		339		
Bullerbarg		142		
Steenfelderfehn	212			
Steenfelderkloster		69		
63. Stickhausen	229			
64. Stickelkamperfehn				431
65. Südgeorgsfehn				656
66. Terborg	133			
Langehaus	10			
Sautersiel	8			
67. Veenhusen		440		
Alt-Schwoog				28
Kleihusen	33			

Digitized by Google

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
Neu-Schwoog	11			
Kolonie Veenhusen		213		
68. Velde		262		
69. Völlen	495			
Völlener Fehn				732
Völlener Königsfehn				624
Völlener Wehrdeich	122			
70. Warsingsfehn				1593
Rorigmoor		124		
Warsingsfehnpolder				247
71. West-Rhauderfehn				2224
Hahnentange				313
Heubrücke		174		
Langholterweg		77		
c. Gutsbezirke.				
72. Klein-Heselermoor				
73. Klostermoor I				
74. Klostermoor II				
Klosterfehn				67
75. Neudorfermoor				
76. Oberledinger Domanialmoor				
77. Stapelermoor				
78. Süd-Georgsfehnermoor				
79. Veenhusener Domanialmoor				
	5591	25331	623	18768

Digitized by Google

VI. Kreis Weener.

Gemeinden	Marsch	Geest	Sandiger Lehm	Moor
a. Städte.				
1. Weener	3556			
Alte Peldemühle		53		
Landsberg	5			
Paltrock	9			
Sanden	3			
b. Landgemeinden.				
2. Beschotenweg		312		
3. Bingum	837			
4. Böhmerwold	124			
5. Boen				440
6. Bunde		1815		
7. Bunderhammrich	658			
8. Bunderhee			758	
9. Bunderneuland	188			
10. Charlottenpolder	139			
11. Diele		354		
Dielerheide				285
12. Ditzum	754			
13. Ditzumerhammrich	758			
14. Hatzum	337			
15. Heinitzpolder	106			
16. Holtgaste	310			
17. Holthusen		1495		
18. Jemgum	1121			
19. Kirchborgum	350			
20. Kritzum	284			
21. Landschaftspolder	379			
22. Marienchor	107			
23. Midlum	283			
24. Nendorp	159			
25. Oldendorp	148			
26. Pogum	262			
27. Sankt Georgiwold	141			
28. Stapelmoor		1197		
29. Vellage	249			
30. Weenermoor	482			
Lüchtenborg		27		
Mühlenwarf		481		
31. Wymeer				766
Grashaus } Dünebroek	13			
Kloster } Dünebroek	128			
Zollhaus } Dünebroek	11			
Heerenland				198
Wymeerer { Altendeich				5
Wymeerer { Wasserschöpfmühlen				11
	11901	5734	758	1705

Digitized by Google

VII. Bodenverhältnisse im Regierungsbezirk Aurich.

Kreis	Gesamt-areal in qkm	Geest		Sandiger Lehm		Geest u. sandiger Lehm zusammen		Moor		Marsch	
		in qkm	in % des Gesamt-areals	in qkm	in % des Gesamt-areals	in qkm	in % des Gesamt-areals	in qkm	in % des Gesamt-areals	in qkm	in % des Gesamt-areals
Norden	344,97	58,449	17	68,016	20	126,465	37	30,973	9	187,53	54
Emden (Stadtkreis)	11,91	—	—	—	—	—	—	—	—	11,91	100
Emden (Landkreis)	317,06	—	—	—	—	—	—	—	—	317,06	100
Wittmund	701,79	318,17	45	68,25	10	386,42	55	137,15	20	178,21	25
Aurich	629,10	411,23	65	32,208	5	443,438	70	168,41	27	17,262	3
Leer	688,30	95,038	14	3,94	1	98,98	15	405,49	59	183,83	26
Weener	290,22	31,206	11	4,738	2	35,94	13	22,02	8	232,32	79
Regierungsbezirk Aurich	2983,35	914,10	31	177,15	6	1091,25	37	764,04	26	1128,12	37
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Digitized by Google

VIII. Bevölkerungsverhältnisse der einzelnen Bodenarten im Regierungsbezirk Aurich.

Kreis	Anzahl aller Einwohner	Geest			Sandiger Lehm			Geest u. sandiger Lehm zusammen			Moor			Marsch		
		Anzahl der Bewohner	in % der Gesamtbewohner	Dichte	Anzahl der Bewohner	in % der Gesamtbewohner	Dichte	Anzahl der Bewohner	in % der Gesamtbewohner	Dichte	Anzahl der Bewohner	in % der Gesamtbewohner	Dichte	Anzahl der Bewohner	in % der Gesamtbewohner	Dichte
Norden	30084	6572	22	112,4	15654	52	230,6	22226	74	175,5	1144	4	36,9	6714	22	35,8
Emden (Stadtkreis) .	14485	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14485	100	121,6
Emden (Landkreis) .	17333	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17333	100	54,6
Wittmund	32037	19596	61	61,6	2610	8	38,2	22206	69	57,5	1761	5	12,8	8070	26	45,5
Aurich	37649	36004	96	87,5	81	0	2,5	36085	96	81,4	1401	4	8,3	163	0	9,4
Leer	50313	25331	50	266,5	623	1	158,4	25954	51	262,2	18768	37	46,3	5591	12	30,4
Weener	20098	5734	29	183,8	758	4	160,0	6492	33	180,6	1705	8	77,4	11901	59	51,2
Rgbz. Aurich . . .	201999	93237	46	102,0	19726	9	111,4	112963	55	103,5	24779	12	32,4	64257	33	57,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Digitized by Google

IX.

Name der Insel	Einwohnerzahl	Areal in qkm	Dichte
Borkum	1629	36,365	44,8
Juist	304	16,726	18,2
Norderney	3988	24,053	165,8
Baltrum	198	9,016	22,0
Langeoog	288	17,811	16,2
Spieckeroog	212	14,156	15,0
Alle Inseln zusammen	6619	118,127	56,0

Entstehung der folgenden Tabellen.

Die Tabellen enthalten in der dritten Spalte das Areal der einzelnen Gemeinden in qkm nach dem Gemeindelexikon der Provinz Hannover von 1895. In den folgenden drei Spalten ist nach dem Gemeindelexikon der Provinz Hannover von 1885 berechnet, wie viel hiervon in Prozenten auf Ackerland, Wiesen und Holzungen entfällt. Die kurze Angabe der Bodenbeschaffenheit in der nächsten Spalte ist nach einer mir von der kgl. Regierung zu Aurich freundlich zur Verfügung gestellten Tabelle wieder gegeben. Die Einwohnerzahl ist nach dem Gemeindelexikon der Provinz Hannover von 1895 eingetragen. Die nächste Spalte giebt die Dichte der Bevölkerung der einzelnen Gemeinden, d. h. die Anzahl Einwohner, die auf 1 qkm entfallen.

Die letzte Spalte, die Dichtestufe, giebt an, mit welchem von den sechs verschiedenen Farbentönen die betreffende Gemeinde bedeckt ist.

Die Stufen sind in folgender Weise begrenzt:

Stufe	0	kein	Bewohner	auf	1	qkm
„	I	1— 20	„	„	1	„
„	II	20— 40	„	„	1	„
„	III	40— 70	„	„	1	„
„	IV	70—125	„	„	1	„
„	V	125—500	„	„	1	„
„	VI	über 500	„	„	1	„

Digitized by Google

Entstehung der Karte.

Als Grundlage zur Karte diente mir die schon früher erwähnte Probstsche Karte. In diese wurden zunächst nach den Meßtischblättern die Gemeindegrenzen eingetragen. Wo die Meßtischblätter noch fehlten, wurden die Gemeindegrenzen aus mir von der kgl. Regierung zu Aurich freundlichst zur Verfügung gestellten Uebersichtskarten der Gemeinden entnommen. Sodann wurde in jede Gemeinde die Bevölkerungsdichte eingetragen, und die einzelnen Gemeinden mit dem ihrer Dichtigkeitsstufe entsprechenden Farbentone bedeckt. Zum Schlusse wurden dann die Gemeindegrenzen wieder gelöscht.

Digitized by Google

Lfde. Nummer	Gemeinden	Areal in qkm	Davon entfallen in % auf: Ackerland	Wiesen	Holzungen	Kurze Angabe der Bodenbeschaffenheit	Einwohnerzahl	Dichte	Dichtestufe
	Kreis Norden.								
	a. Städte.								
1.	Norden	0,91	—	—	—	Acker und Gartenland.	6795	746	VI
	b. Landgemeinden.								
2.	Arle	14,28	58	11	2	Marschboden mittlerer Güte, guter Sandboden, geringerer Sand- und Moorboden.	895	63	III
3.	Baltrum (Insel) . .	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	Berum	1,62	6	9	69	Mittlerer Sandboden.	85	52	III
5.	Berumbur	6,45	74	1	10	Sandboden geringerer Güte	869	135	V
6.	Berumerfehn . .	21,99	55	—	1	Mooriger Sandboden.	1009	46	III
7.	Blandorf	5,31	57	12	6	Marschboden mittlerer Güte, mittlerer Sandboden.	132	25	II
8.	Dornum	6,76	62	2	1	Guter Marschboden.	862	128	V
9.	Dornumergrode .	9,43	66	5	—	„ „	342	36	II
10.	Dornumersiel . .	0,10	60	—	—	„ „	151	1510	VI
11.	Großheide . . .	12,09	51	1	—	Geringer Sandboden, Moorboden und Heide.	1080	89	IV
12.	Hage	9,65	41	19	7	Marschboden mittlerer Güte, mittlerer Sandboden.	868	90	IV
13.	Hagermarsch . .	15,11	75	2	—	Guter Marschboden.	589	39	II
14.	Halbmond . . .	6,55	69	—	1	Sandboden geringer Güte.	492	75	IV
15.	Juist (Insel) . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
16.	Junkersrott . . .	6,87	72	1	—	Guter Marschboden.	125	18	I
17.	Leezdorf	8,46	66	—	—	Geringer Sand- und Moorboden, stellenweise melioriert.	800	95	IV
18.	Lintelermarsch . .	9,54	73	—	—	Guter Marschboden.	779	82	IV
19.	Lütetsburg . . .	17,85	43	20	21	Mittlerer Sandboden, durch Seeschlick erheblich verbessert.	850	48	III
20.	Marienhafe . . .	1,03	66	1	—	Guter Sandboden.	537	521	VI
21.	Menstede-Koldinne	12,44	52	—	2	Mittlerer Sandboden, Heide und Moor.	1026	83	IV
22.	Nesse	15,36	76	1	—	Guter Marschboden.	949	62	III
23.	Neßmersiel . . .	6,67	83	—	—	„ „	639	96	IV
24.	Norderney (Insel) .	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	Osteel	19,40	68	7	—	Etwas Marschboden mittlerer Güte, sonst guter Sandboden.	1311	68	III
26.	Ostermarsch . . .	13,13	75	6	—	Guter Marschboden.	454	35	II
27.	Rechtsupweg . .	5,13	57	—	—	Schlechter Sandboden, Heide und Moor.	733	143	V
28.	Sandbauerschaft .	11,59	61	7	—	Teils Marsch-, teils guter Geestboden.	2852	246	V
29.	Schwittersum . .	6,17	89	3	—	Guter Marschboden, etwas feucht.	240	39	II

Digitized by Google

Lfde. Nummer	Gemeinden	Areal in qkm	Davon entfallen in % auf Ackerland	Wiesen	Holzungen	Kurze Angabe der Bodenbeschaffenheit	Einwohnerzahl	Dichte	Dichtestufe
30.	Siegelsum	4,95	55	10	—	Teils Marsch-, teils Sandboden mittlerer Güte.	180	36	II
31.	Süderneuland I . .	6,05	59	4	—	Sehr guter Marschboden, Weiden.	321	53	III
32.	Süderneuland II .	4,99	75	2	—	Teils guter Marschboden, teils guter Sandboden.	372	75	IV
33.	Süderpolder . . .	12,54	69	—	—	Bester Marschboden.	195	16	I
34.	Tjüche	3,02	72	2	—	Mittlerer Sandboden.	276	92	IV
35.	Upgant-Schott . .	19,84	81	4	—	Mittlerer Marsch-, Sand- und Moorboden.	1083	85	III
36.	Westdorf	8,30	93	2	—	Guter Marschboden.	367	44	III
37.	Westerende . . .	8,90	90	3	—	Marschboden mittlerer und geringerer Güte u. guter Sandboden.	556	63	III
38.	Westermarsch I .	20,89	77	1	—	Guter Marschboden (hohe Deichlasten).	583	28	II
39.	Westermarsch II .	11,60	88	9	—	Guter Marschboden.	687	59	III

Stadtkreis Emden.

1.	Emden	11,96	22	9	—	Guter Marschboden.	14485	1211	VI

Landkreis Emden.

1.	Abbingwehr . . .	2,72	49	8	—	Marsch- und Knickboden mittlerer Güte.	73	27	II
2.	Borkum (Insel) . .	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	Borßum	8,01	34	17	—	Guter, milder Marschboden.	534	67	III
4.	Cirkwehrum . . .	3,82	66	3	—	Guter Marschboden.	135	35	II
5.	Eilsum	11,12	61	—	—	„ „	454	41	III
6.	Freepsum	7,38	48	8	—	Guter, etwas niedriger Marschboden.	341	46	III
7.	Gandersum . . .	3,27	27	15	—	Marschboden mittlerer Güte.	101	31	II
8.	Greetsiel	7,01	64	10	—	Sehr guter Marschboden.	785	112	IV
9.	Grimmersum . .	16,87	88	—	—	„ „ „	545	32	II
10.	Groothusen . . .	7,42	78	—	—	Guter Marschboden in etwas niedriger Lage.	434	58	III
11.	Groß-Midlum . .	6,21	55	9	—	Guter Marschboden.	325	52	III
12.	Hamswehrum . .	6,46	72	—	—	Guter Marschboden in etwas niedriger Lage.	381	59	III
13.	Harsweg	2,32	41	16	—	Guter Marschboden, teilweise etwas minderwertig.	86	37	II
14.	Heiselhusen . . .	1,31	79	—	—	Guter Marschboden.	48	37	II
15.	Hinte	4,59	60	1	—	„ „	450	98	IV
16.	Jarßum	1,97	51	7	—	Guter, etwas leichter Marschboden.	103	52	III
17.	Jennelt	3,57	72	—	—	Guter Marschboden.	237	66	III
18.	Kampen	4,76	67	4	—	„ „	288	61	III

Digitized by Google

Lfde. Nummer	Gemeinden	Areal in qkm	Davon entfallen in % auf Ackerland	Wiesen	Holzungen	Kurze Angabe der Bodenbeschaffenheit	Einwohnerzahl	Dichte	Dichtestufe
19.	Kanhusen	3,94	57	5	—	Marschboden mittlerer Güte.	124	32	II
20.	Kanum	3,67	80	—	—	Guter Marschboden.	187	51	III
21.	Larrelt	11,43	43	7	—	" "	708	62	III
22.	Logumer Vorwerk	2,84	84	—	—	" "	131	46	III
23.	Loppersum	8,02	33	18	—	Marschboden mittlerer und geringerer Güte.	498	62	III
24.	Loquard	10,17	65	2	—	Guter Marschboden.	578	57	III
25.	Manslagt	8,65	90	1	—	" "	506	60	III
26.	Marienwehr	3,02	28	30	—	Marschboden geringer Güte mit Darg vermischt.	70	23	II
27.	Oldersum	11,10	15	36	—	Am Deich guter Marschboden, nach Osten zu abfallend.	1135	102	IV
28.	Osterhusen	4,19	59	1	—	Guter Marschboden.	197	47	III
29.	Petkum	11,84	56	23	—	Mittlerer Marschboden, etwas Darg, durch Seeschlick verbessert.	600	51	III
30.	Pewsum	6,68	62	8	—	Guter Marschboden.	701	105	IV
31.	Pilsum	10,81	84	5	—	" "	650	60	III
32.	Rorichum	8,87	10	30	—	Marschboden mittlerer Güte.	276	31	II
33.	Rysum	10,07	86	2	—	Guter Marschboden.	649	65	III
34.	Suurhusen	9,00	49	5	—	" "	433	48	III
35.	Tergast	10,26	16	49	—	Sand- und Knickboden.	307	30	II
36.	Twixlum	6,10	61	6	—	Guter Marschboden.	308	51	III
37.	Uphusen	9,10	20	31	—	Marschboden mittlerer und geringerer Güte.	325	36	II
38.	Upleward	5,78	70	—	—	Guter Marschboden.	362	63	III
39.	Uttum	11,74	76	2	—	" "	479	41	III
40.	Visquard	10,07	65	—	—	" "	504	50	III
41.	Westerhusen	5,61	55	9	—	" "	251	45	III
42.	Widdelswehr	3,24	40	12	—	Guter, etwas leichter Marschboden.	113	35	II
43.	Wirdum	13,84	83	2	—	Guter Marschboden.	658	48	III
44.	Wolthusen	5,04	10	23	—	Marschboden mittlerer Güte.	528	105	IV
45.	Woltzeten	3,74	63	59	—	Guter Marschboden, abgelegen.	133	36	II
46.	Woquard	2,52	68	17	—	Guter Marschboden.	166	66	III
47.	Wybelsum	6,93	53	7	—	" "	441	64	III

Kreis Wittmund.

	a. Städte.								
1.	Esens	0,99	18	1	—	Guter Sandboden.	2130	—	VI
2.	Wilhelmshaven	—	—	—	—	—	—	—	—
	b. Landgemeinden.								
3.	Abickhafe	6,35	25	33	1	Mittlerer und lehmiger Sandboden und Wiesen.	207	33	II
4.	Alt-Harlingersiel	2,01	84	5	—	Guter Marschboden.	204	102	IV

Digitized by Google

Ldfe. Nummer	Gemeinden	Areal in qkm	Davon entfallen in % auf Ackerland	Wiesen	Holzungen	Kurze Angabe der Bodenbeschaffenheit	Einwohnerzahl	Dichte	Dichtestufe
5.	Ardorf	25,70	23	10	3	Mäßiger Sandboden mit Heide und etwas Moor.	637	25	II
6.	Asel.	7,36	56	11	—	Guter Sandboden und etwas Marschland.	319	43	III
7.	Berdum	12,08	91	—	—	Guter Marschboden, verschiedenartig.	595	49	III
8.	Blersum	5,86	60	6	—	Guter Sandboden und mittlerer Marschboden.	364	62	III
9.	Blomberg. . . .	10,33	63	—	—	Sandboden geringerer Güte und Moor.	607	59	III
10.	Brill	11,99	34	3	—	Desgleichen.	324	27	II
11.	Burhafe	22,36	38	12	—	Guter Sandboden und mittlerer Marschboden.	1238	55	III
12.	Buttforde. . . .	11,62	71	2	—	Guter Marschboden, Ortschaft selbst auf einem Sandstrich.	618	53	III
13.	Damsum	3,51	50	9	—	Mittlerer Marschboden.	179	51	III
14.	Dose	11,39	19	23	—	Mittlerer lehmiger Sandboden und Wiesen.	331	29	II
15.	Dunum	14,84	44	13	—	Etwas lehmiger Sandboden, auch Heide und Moor, mit Mergel verbessert.	679	46	III
16.	Eggelingen . . .	11,40	68	15	—	Teils guter, teils geringer Marschboden mit mäßiger Entwässerung.	440	39	II
17.	Etzel	15,54	21	19	1	Mittlerer und lehmiger Sandboden und Wiesen.	604	39	II
18.	Eversmeer . . .	5,10	45	—	—	Geringerer Sandboden und Moor.	292	57	III
19.	Friedeburg . . .	10,76	22	7	32	Sandboden mittlerer und vorzugsweise geringerer Güte.	410	38	II
20.	Fulkum	7,28	68	12	—	Mittlerer Sandboden, durch Mergel erheblich verbessert.	296	41	III
21.	Funnix.	14,56	77	1	—	Guter Marschboden, verschiedenartig.	832	57	III
22.	Gödens	21,56	38	2	—	Guter, schwerer Marschboden.	796	37	II
23.	Hesel	9,50	27	17	—	Scharfer Sandboden.	261	28	II
24.	Hoheesche . . .	2,55	40	41	1	Mittlerer und lehmiger Sandboden und Wiesen.	56	22	II
25.	Holtgast	5,53	68	19	—	Sandboden, mit Mergel verbessert.	375	68	III
26.	Horsten	17,69	34	10	—	Teils Marschboden mit alten Fettweiden, teils sandiger Geestboden.	811	46	III
27.	Karolinensiel . .	17,81	81	—	—	Sehr guter Marschboden.	1664	93	IV
28.	Langeoog (Insel) .	—	—	—	—	—	—	—	—
29.	Leerhafe	47,79	44	14	9	Vorwiegend lehmiger Sandboden mit etwas Marsch.	1723	36	II

Digitized by Google

Lfde. Nummer	Gemeinden	Areal in qkm	Davon entfallen in % auf			Kurze Angabe der Bodenbeschaffenheit	Einwohnerzahl	Dichte	Dichtestufe
			Ackerland	Wiesen	Holzungen				
30.	Mamburg	7,31	36	16	—	Scharf sandiger Boden.	448	61	III
31.	Marx	33,76	20	7	15	Mäßiger Sandboden.	686	20	II
32.	Moorweg	23,56	13	3	24	Teils Knick- und guter Geestboden, teils mäßiger Sand- und Moorboden.	710	30	II
33.	Nenndorf	6,86	66	8	—	Mittlerer und geringerer Sandboden mit etwas Heide und geringerer Marschboden.	523	76	IV
34.	Neu-Harlingersiel	0,04	—	—	—	Guter Marschboden.	268	6699	VI
35.	Neu-Schoo	10,25	69	—	—	Schlechter Sandboden, Heide und Moor.	680	67	III
36.	Neustadt-Gödens	0,15	—	—	—	Schwerer Marschboden.	586	4185	VI
37.	Ost-Bense	6,68	43	10	—	Guter Marschboden, teils Sand- und Knickboden.	232	35	II
38.	Osterackum	6,88	57	2	—	Guter Marschboden.	203	30	II
39.	Ost-Ochtersum	6,95	74	9	—	Mittlerer Marschboden.	480	69	III
40.	Reepsholt	14,22	13	8	5	Mittlerer und geringerer Sandboden, Heide und Moor.	499	35	II
41.	Roggenstede	5,66	80	3	—	Teils Marsch-, teils Sandboden.	241	44	III
42.	Schweindorf	5,44	46	1	1	Vorwiegend Sandboden mit etwas Marsch.	397	73	IV
43.	Seriem	13,31	62	4	—	Guter Marschboden.	412	31	II
44.	Spiekeroog (Insel)	—	—	—	—	—	—	—	—
45.	Stedesdorf	6,17	70	16	—	Sand-, Lehm- und Marschboden.	277	45	III
46.	Sterbur	8,77	53	29	—	Sand- und geringer Marschboden.	306	35	II
47.	Thunum	6,49	81	6	—	Guter Sand- und mäßiger Marschboden.	316	49	III
48.	Utarp	6,37	77	5	—	Mittlerer Sandboden.	382	60	III
49.	Utgast	7,66	43	25	—	Sand-, und Heideboden, teilweise durch Mergel verbessert.	288	38	II
50.	Uttel	10,30	37	18	—	Guter Sandboden mit etwas Marsch.	358	35	II
51.	Werdum	20,56	59	3	—	Guter und mittlerer Marschboden.	846	41	III
52.	Westbense	8,18	31	33	—	Mittlerer Marschboden.	390	48	III
53.	Westerackum	6,25	60	8	—	Guter und mittlerer Marschboden.	408	65	III
54.	Westerackumersiel	0,53	62	4	—	Guter Marschboden.	221	42	III
55.	Westerbur	8,95	87	—	—	" "	384	43	III
56.	Westerholt	13,74	32	2	—	Knick-, Sandboden u. Heide, durch Mergel verbessert.	503	36	II
57.	West-Ochtersum	3,87	55	26	—	Mittlerer Sandboden.	211	55	III
58.	Wiesede	11,66	28	1	—	Geringerer Sandboden, Heide und Moor, mit Seeschlick verbessert.	441	38	II

Digitized by Google

Lfde. Nummer	Gemeinden	Areal in qkm	Davon entfallen in % auf Ackerland	Wiesen	Holzungen	Kurze Angabe der Bodenbeschaffenheit	Einwohnerzahl	Dichte	Dichtestufe
59.	Wiesederfehn	6,00	17	—	—	Mäßig guter, anmooriger Sandboden.	412	68	III
60.	Wiesedermeer	4,15	33	—	—	Geringer Sand-, Moor- und Heideboden.	215	52	III
61.	Willen	8,45	69	4	—	Guter Sandboden.	587	70	III
62.	Wittmund	6,87	17	24	—	Guter Sandboden mit etwas Marsch.	1980	288	V
	c. Gutsbezirke.								
63.	Friedeburger Wiesmoor	20,88	6	—	—	Moor.	—	0	0
64.	Kollrunger Moor	9,28	—	—	—	"	—	0	0
65.	Markardsmoor	21,68	?	?	?	"	144	7	I
66.	Südmoor	10,30	11	—	—	"	—	0	0
67.	Upschörter Moor	3,92	5	—	—	"	—	0	0
68.	Wittmunderwald	6,61	1	1	95		7	1	I

Kreis Aurich.

	a. Städte.								
1.	Aurich	2,50	36	—	—	Guter Geestboden.	5890	2357	VI
	b. Landgemeinden.								
2.	Aurich-Wiesmoor II	23,50	1	—	—	Moor.	75	3	I
3.	Aurich-Oldendorf	18,70	20	24	1	Tiefgründiger Sandboden.	725	39	II
4.	Bagband	15,15	44	22	1	Guter Geestboden.	560	37	II
5.	Bangstede	8,08	27	12	—	Mittlerer Sandboden und etwas Moor.	284	35	II
6.	Barstede	10,05	12	57	—	Guter Sandboden u. Wiesen.	289	29	II
7.	Bedekaspel	9,30	15	25	—	" " " "	214	23	II
8.	Boekzetelerfehn	6,44	21	20	—	Guter tiefgründiger Sandboden, eins der ältesten Fehne.	497	77	IV
9.	Broekzetel	9,01	9	—	1	Scharfer Sandboden, mäßig, abgelegen (Torfhandel).	49	5	I
10.	Dietrichsfeld	5,00	37	—	—	Scharfer Sandboden, schlecht (Torfhandel).	273	55	III
11.	Egels	4,45	28	—	—	Mittlerer Sandboden.	283	64	III
12.	Engerhafe	15,08	32	33	—	Guter Sandboden, in Marsch auslaufend.	427	28	II
13.	Extum	4,16	20	2	—	Guter Sandboden.	394	95	IV
14.	Fehnhusen	2,07	59	—	—	" "	83	40	III
15.	Felde	6,46	30	3	—	Mittlerer Sandboden.	319	49	III
16.	Fiebing	2,67	35	—	—	Moor (Torfhandel).	166	62	III
17.	Forlitz-Blaukirchen	10,99	11	34	—	Tiefgelegene Wiesen und Weiden.	244	22	II
18.	Georgsfeld	1,50	70	—	—	Moor.	135	90	IV
19.	Hatshausen	18,97	13	47	—	Niedrige Moorwiesen und gemischter Dargboden.	516	27	II

Digitized by Google

Lfde. Nummer	Gemeinden	Areal in qkm	Davon entfallen in % auf Ackerland	Wiesen	Holzungen	Kurze Angabe der Bodenbeschaffenheit	Einwohnerzahl	Dichte	Dichtestufe
20.	Haxtum	2,20	44	—	—	Guter Sandboden.	320	145	V
21.	Holtrop	13,49	24	13	—	Mittlerer Sandboden.	565	42	III
22.	Hüllenerfehn . .	1,84	39	29	—	Mit Sand gemischter Dargboden, sehr graswüchsig.	110	60	III
23.	Iheringsfehn . . .	8,26	37	4	—	Desgleichen.	1334	162	V
24.	Ihlowerfehn . . .	7,40	42	25	—	Desgl., aber neuer und weniger gut.	662	90	IV
25.	Kirchdorf	5,47	71	2	—	Guter Sandboden.	649	119	IV
26.	Langefeld . . .	4,25	61	—	—	Scharfer Sandboden (Torfhandel).	221	52	III
27.	Ludwigsdorf . . .	4,77	11	—	—	Mit Sand gemischter Moorboden (Torfhandel).	310	65	III
28.	Lübbertsfehn . .	4,98	50	32	—	Guter tiefgründiger Sandboden, altes Fehn.	308	62	III
29.	Middels-Osterloog .	8,80	21	13	16	Geringer u. mittlerer Sandboden mit etwas Heide.	197	22	II
30.	Middels-Westerloog	10,08	41	7	—	Desgleichen.	433	43	III
31.	Mitte-Großefehn .	3,76	42	11	—	Mit Sand gemischter Dargboden, gut u. graswüchsig.	483	128	V
32.	Moordorf	6,11	38	—	—	Moor u. Sandboden (Torfhandel).	1115	183	V
33.	Moorhusen . . .	5,21	51	—	—	Desgleichen.	516	99	IV
34.	Münkeboe . . .	6,77	58	—	—	„	768	112	IV
35.	Neuefehn	4,73	22	30	—	Guter Fehnboden, abgelegen.	461	97	IV
36.	Ochtelbur . . .	6,73	19	22	—	Mittlerer Sandboden und etwas Moor.	344	51	III
37.	Ogenbargen . . .	4,15	35	4	—	Sand und Heide.	189	46	III
38.	Oldeborg	3,02	54	—	—	Mittlerer Sandboden.	226	75	IV
39.	Ostersander . . .	5,15	62	6	1	Mittlerer Geestboden.	302	59	III
40.	Ost-Großefehn .	9,32	36	—	—	Moorboden mit etwas Sand.	2049	220	V
41.	Pfalzdorf	4,46	28	—	—	Scharfer Sand- und Moorboden (Torfhandel).	135	30	II
42.	Plaggenburg . . .	7,62	69	—	—	Desgleichen.	577	76	IV
43.	Popens	2,09	35	—	6	Mittlerer Sandboden.	125	60	III
44.	Rahe	4,39	71	3	—	Teilweise etwas scharfsandiger Geestboden.	332	76	IV
45.	Riepe	16,17	12	62	—	Sand, Darg und moorige Wiesen.	833	52	III
46.	Riepster Hammrich	10,24	22	23	—	Desgl., aber besser.	170	17	II
47.	Sandhorst . . .	11,90	64	1	9	Teilweise etwas scharfsandiger Geestboden.	863	73	IV
48.	Schirum	13,20	42	11	—	Desgleichen.	854	65	III
49.	Simonswolde . .	18,76	15	46	—	Dargboden in niedriger Lage.	793	42	III
50.	Spekendorf . . .	8,48	30	15	—	Geringer u. mittlerer Sandboden.	169	20	II
51.	Spetzerfehn . . .	8,13	41	1	—	Guter, tiefgründiger Sandboden (Torfhandel).	1160	143	V
52.	Strackholt . . .	21,95	48	13	—	Mittlerer Sandboden.	882	40	III
53.	Tannenhausen . .	7,17	40	—	—	Scharfer Sand- und Moorboden (Torfhandel).	381	53	III

Digitized by Google

Lfde. Nummer	Gemeinden	Areal in qkm	Davon entfallen in % auf: Ackerland	Wiesen	Holzungen	Kurze Angabe der Bodenbeschaffenheit	Einwohnerzahl	Dichte	Dichtestufe
54.	Theene	5,63	57	3	—	Mäßiger Sandboden.	532	95	IV
55.	Timmel	11,00	39	26	—	Mittlerer und besserer Sandboden.	529	48	III
56.	Ulbargen	4,19	40	15	—	Desgleichen.	113	27	II
57.	Upende	3,90	74	—	—	Mäßiger Sandboden.	239	60	III
58.	Uthwerdum	9,89	15	63	—	Guter Sandboden, in Marsch auslaufend.	290	29	II
59.	Viktorbur	12,00	40	1	—	Sandboden mittlerer Güte.	1115	93	IV
60.	Voßbarg	4,49	40	—	—	Moorboden und Sand (Torfhandel).	346	77	IV
61.	Walle	9,10	35	2	2	Teilweise etwas scharfer Sandboden.	937	103	IV
62.	Wallinghausen	6,43	66	—	1	Desgleichen.	473	74	IV
63.	Westerende-Holzloog	6,45	42	21	—	Desgleichen.	257	40	III
64.	Westerende-Kirchloog	7,58	26	27	—	Desgleichen.	547	72	IV
65.	Westersander	11,24	14	37	—	Guter Geestboden.	383	34	II
66.	West-Großefehn	1,96	17	25	—	Mit Sand gemischter Dargboden, gut u. graswüchsig.	240	122	IV
67.	Wiegboldsbur	7,76	31	40	—	Wiesen und Dargboden.	312	40	III
68.	Wiesens	11,31	42	—	—	Scharfsandig, am Kanal.	490	43	III
69.	Wrisse	4,16	65	11	—	Desgleichen.	261	63	III
70.	Zwischenbargen	2,86	42	—	—	Moor.	217	76	IV
	c. Gutsbezirke.								
71.	Aurich. Wiesmoor I	21,61	—	—	—	Moor.	5	0	0
72.	Ihlower Forstbezirk	3,67	3	19	74	—	6	2	I
73.	Meerhusen	25,60	—	—	19	—	7	1	I
74.	Neuenwalder Forstbezirk	5,64	1	—	82	—	9	2	I
75.	Osteregelser Forstbezirk	4,94	1	—	98	—	5	1	I
76.	Pfalzdorfer Moor	6,54	1	—	—	Moor.	0	0	0
77.	Wilhelmsfehn I	4,00	—	—	—	"	68	17	I
78.	Wilhelmsfehn II	3,03	—	—	—	"	0	2	I

Kreis Leer.

Lfde. Nummer	Gemeinden	Areal in qkm	Ackerland	Wiesen	Holzungen	Kurze Angabe der Bodenbeschaffenheit	Einwohnerzahl	Dichte	Dichtestufe
	a. Städte.								
1.	Leer	11,47	22	14	—	Gute Weiden u. Wiesen, sonst mittlerer Sandboden.	11470	1000	VI
	b. Landgemeinden.								
2.	Amdorf	6,43	9	34	—	Guter Marschboden, nur Weideland.	252	39	II
3.	Ammersum	5,43	5	53	3	Guter Sandboden.	208	38	II
4.	Backemoor	6,22	19	38	—	Guter Mittelboden. (Uebergangsboden.)	338	54	III

Digitized by Google

Lfde. Nummer	Gemeinden	Areal in qkm	Davon entfallen in % auf Ackerland	Wiesen	Holzungen	Kurze Angabe der Bodenbeschaffenheit	Einwohnerzahl	Dichte	Dichtestufe
5.	Barge	6,72	62	58	—	Vorzugsweise Gras- und Weideland.	85	13	I
6.	Breinermoor	8,34	18	27	—	Guter Mittelboden.	338	41	III
7.	Brinkum	5,29	25	8	1	Sandboden mittlerer und geringerer Güte, etwas Heide.	294	56	III
8.	Bühren	7,46	21	23	2	Geringer Sandboden und Heide.	173	23	II
9.	Burlage	11,46	24	8	—	Geringer Sandboden, Moor und Heide.	716	62	III
10.	Detern	13,45	18	42	—	Guter Sandboden, viel Wiesen.	1117	83	IV
11.	Driever	5,68	12	21	—	Guter Marschboden, teilweise etwas moorig, altes Weideland.	232	41	III
12.	Esklum	4,78	14	38	—	Guter Marschboden.	245	51	III
13.	Filsum	15,63	21	26	2	Sandboden mittlerer Güte, gute Wiesen.	718	46	III
14.	Firrel	7,84	35	43	—	Scharfer Sandboden und Heide.	415	53	III
15.	Flachsmeer	8,22	30	—	1	Scharfer Sandboden, Heide und Moor.	1039	127	V
16.	Folmhusen	8,77	15	46	—	Guter Mittelboden.	470	54	III
17.	Groß-Oldendorf	9,21	13	11	12	Sandboden mittlerer und geringerer Güte.	193	21	II
18.	Groß-Sander	7,25	22	13	1	Scharfer Sandboden und Heide.	142	20	II
19.	Groß-Wolde	12,90	16	24	—	Gemischter anmooriger Sandboden von mittlerer Güte.	714	55	III
20.	Grotegaste	7,35	10	20	—	Guter Marschboden.	201	27	II
21.	Heisfelde	5,42	34	19	3	Mittlerer Sandboden.	1126	214	V
22.	Hesel	35,31	11	9	10	Mittlerer und scharfsandiger Boden.	974	27	II
23.	Hohegaste	3,92	11	29	—	Guter Marschboden.	99	25	II
24.	Hollen	9,64	12	10	3	Mäßiger Sandboden, Heide und Moor.	513	53	III
25.	Holte	10,94	9	50	—	Mittlerer Sandboden, vorzugsweise Weiden und Wiesen.	438	40	III
26.	Holtermoor	6,96	32	20	—	Moor und Sandboden vermischt.	1104	159	V
27.	Holtland	14,39	24	12	1	Sandboden mittlerer und geringerer Güte.	702	49	III
28.	Ihren	7,06	32	—	—	Desgl., doch teils anmorrig.	793	112	IV
29.	Ihrhove	10,02	22	40	—	Guter Sandboden.	807	81	IV
30.	Jübberde	8,90	11	16	6	Mäßiger Sandboden, Heide und Moor.	285	32	II
31.	Klein-Oldendorf	6,87	14	16	1	Sandboden mittlerer und geringerer Güte.	114	17	I
32.	Klein-Sander	3,92	20	22	1	Scharfer Sandboden und Heide.	57	15	I

Digitized by Google

Lfde. Nummer	Gemeinden	Areal in qkm	Davon entfallen in % auf			Kurze Angabe der Bodenbeschaffenheit	Einwohnerzahl	Dichte	Dichtestufe
			Ackerland	Wiesen	Holzungen				
33.	Kollinghorst . . .	12,70	29	—	—	Sandboden mittlerer und geringerer Güte u. Heide.	1213	96	IV
34.	Lammersfehn . . .	2,67	39	—	—	AbgetorftesMoor,verbessert.	339	127	V
35.	Langholt	6,78	31	8	—	Desgleichen.	452	67	III
36.	Leerort	0,42	5	12	—	Guter Marschboden.	188	442	V
37.	Loga	12,77	23	20	—	Guter und mittlerer Sandboden.	1821	143	V
38.	Logabirum . . .	7,25	20	2	18	Mittlerer Sandboden.	643	89	IV
39.	Meinersfehn . . .	1,36	49	2	1	Abgetorftes Moor, mäßig.	76	56	III
40.	Mark-Mitling . .	5.43	11	44	—	Marschboden mittlerer Güte.	252	46	III
41.	Neermoor	19,39	24	29	—	Sand und Moor, etwas Marschboden.	1439	74	IV
42.	Nettelburg . . .	4,31	8	23	—	Guter Marschboden an der Leda, fast ausschließlich Weide.	132	31	II
43.	Neuburg	7,36	8	51	—	Guter Marschboden an der Leda.	184	25	II
44.	Neudorf	2,13	13	—	—	Moor und Heide.	150	70	IV
45.	Neuemoor . . .	4,29	25	14	20	„ „ „	217	51	III
46.	Neufirrel	2,76	24	—	—	Scharfer Sandboden und Heide.	251	91	IV
47.	Nord-Georgsfehn .	6,75	16	—	—	AbgetorftesMoor,verbessert.	482	71	IV
48.	Nortmoor	15,71	21	42	2	Guter Sandboden.	788	50	III
49.	Nüttermoor . . .	13.64	16	25	1	Sand- u. etwas Marschboden.	457	34	II
50.	Oltmannsfehn . .	3,28	26	—	1	Moor und Heide.	306	93	IV
51.	Ostrhauderfehn. .	10,89	15	—	—	Abgetorftes Moor und Sandboden.	1389	128	V
52.	Poghausen . . .	4,02	22	20	1	Sandboden mittlerer und geringerer Güte.	87	22	II
53.	Potshausen . . .	17,69	13	42	—	Teils guter Marschboden, teils gute Weiden, teils mittlerer Sandboden.	570	32	II
54.	Remels.	11,94	24	10	2	Scharfer Sand und Heide.	584	49	III
55.	Rhaude	4,96	18	17	—	Sandboden mittlerer und geringerer Güte, etwas Wiesenland.	255	51	III
56.	Rhaudermoor . .	3,42	47	6	—	Abgetorftes Moor und Sandboden.	834	244	V
57.	Schatteburg . . .	6,01	17	37	1	Guter Sandboden, Wiesen und Weiden.	112	19	I
58.	Schwerinsdorf . .	6,11	25	—	—	Scharfer Sandboden und Heide.	331	54	III
59.	Selverde	8,39	9	14	7	Desgleichen.	155	18	I
60.	Spols	4.64	14	19	—	„	93	20	II
61.	Stapel	3,19	23	—	6	„	133	42	III
62.	Steenfelde . . .	11,18	21	29	—	Sandboden mittlerer und geringerer Güte.	762	68	III
63.	Stickhausen . . .	0,13	54	23	—	Guter Sandboden, Wiesen und Weiden.	229	1762	VI
64.	Stickelkamperfehn	1,54	53	5	—	Moorboden.	431	280	V
65.	Südgeorgsfehn . .	6,90	25	4	—	Abgetorftes Moor.	656	95	IV

Digitized by Google

Lfde. Nummer	Gemeinden	Areal in qkm	Davon entfallen in % auf			Kurze Angabe der Bodenbeschaffenheit	Einwohnerzahl	Dichte	Dichtestufe
			Ackerland	Wiesen	Holzungen				
66.	Terborg	5,26	17	23	—	Guter Marschboden.	151	29	II
67.	Veenhusen . . .	12,74	16	32	—	Mittlerer Sandboden und Heide.	725	57	III
68.	Velde	8,83	7	72	—	Guter Sandboden, Wiesen und Weiden.	262	30	II
69.	Völlen	19,45	19	15	—	Guter und geringerer Sandboden und Heide.	1973	128	V
70.	Warsingsfehn . .	11,94	26	24	—	Heide u. Moor (Kartoffelbau).	1964	165	V
71.	Westrhauderfehn .	16,88	29	1	—	Abgetorftes Moor und Sandboden.	2788	165	V
	c. Gutsbezirke.								
72.	Klein-Heselermoor.	5,35	—	—	—	Moor.	0	0	0
73.	Klostermoor I . .	9,62	15	—	—	"	0	0	0
74.	Klostermoor II . .	24,77	21	—	5	"	67	3	I
75.	Neudorfermoor . .	10,07	—	—	—	"	0	0	0
76.	Oberledinger Domanialmoor . .	5,26	48	—	—	"	0	0	0
77.	Stapelermoor . .	20,56	—	—	—	"	0	0	0
78.	Süd-Georgsfehnermoor	8,03	—	—	—	"	0	0	0
79.	Veenhusener Domanialmoor . . .	5,61	—	—	—	"	0	0	0

Kreis Weener.

	a. Städte.								
1.	Weener	14,27	15	9	—	Sandboden mittlerer Güte mit niedrigem Weideland.	3626	254	V
	b. Landgemeinden.								
2.	Beschotenweg . .	0,40	80	5	—	Sandboden geringerer Güte, Heide und Moor.	312	772	VI
3.	Bingum	8,88	13	17	—	Guter Marschboden, vorzugsweise Weiden.	837	94	IV
4.	Böhmerwold . . .	4,73	13	36	—	Guter Marschboden.	124	26	II
5.	Boen	8,79	33	—	—	Guter und mittlerer Geestboden mit Moor.	440	50	III
6.	Bunde	7,22	66	—	—	Guter Marschboden. (Ortschaft selbst auf Sand.)	1815	251	V
7.	Bunderhammrich .	8,20	46	17	—	Reiner Marschboden.	658	80	IV
8.	Bunderhee . . .	16,17	68	6	—	Guter Marschboden, Sand- und Moorboden.	758	47	III
9.	Bunderneuland . .	8,34	72	—	—	Guter Marschboden.	188	23	II
10.	Charlottenpolder .	4,32	92	—	—	Bester Marschboden.	139	32	II
11.	Diele	6,61	27	8	—	Mittlerer Sandboden und Heide.	639	97	IV
12.	Ditzum	10,37	29	11	—	Guter Marschboden.	754	73	IV

Digitized by Google

Lfde. Nummer	Gemeinden	Areal in qkm	Davon entfallen in % auf			Kurze Angabe der Bodenbeschaffenheit	Einwohnerzahl	Dichte	Dichtestufe
			Ackerland	Wiesen	Holzungen				
13.	Ditzumerhammrich	3,35	17	7	—	Vorwiegend guter Marschboden, teilweise niedrig und etwas Darg.	758	226	V
14.	Hatzum	9,78	15	28	—	Desgleichen.	337	34	II
15.	Heinitzpolder . .	30,91	28	13	—	Bester Marschboden.	106	3	I
16.	Holtgaste	8,47	15	30	—	Guter Marschboden.	310	37	II
17.	Holthusen. . . .	7,47	56	13	—	Sandboden und Heide.	1495	200	V
18.	Jemgum	11,86	20	21	—	Guter Marschboden, vorzugsweise Weiden.	1121	95	IV
19.	Kirchborgum . .	7,93	13	17	—	Guter Marschboden.	350	44	III
20.	Kritzum	6,99	19	31	—	Vorwiegend guter Marschboden, teilweise niedrig und etwas Darg.	284	41	III
21.	Landschaftspolder .	11,20	87	—	—	Bester Marschboden.	379	34	II
22.	Marienchor . . .	4,55	15	35	—	Niedriger Moor- u. Marschboden.	107	24	II
23.	Midlum	7,43	12	24	—	Vorwiegend guter Marschboden, teilweise niedrig.	283	38	II
24.	Nendorp	4,21	22	23	—	Desgleichen.	159	38	II
25.	Oldendorp . . .	5,32	20	32	—	Vorwiegend guter Marschboden.	148	28	II
26.	Pogum.	4,69	26	14	—	Guter Marschboden.	262	56	III
27.	Sankt Georgiwold.	6,75	14	38	—	Niedriger Moorboden, gute Weiden.	141	21	II
28.	Stapelmoor . . .	15,60	26	17	—	Sandboden mittlerer und geringerer Güte mit Heide.	1197	77	IV
29.	Vellage	4,83	3	33	—	Sandboden mittlerer Güte.	249	52	III
30.	Weenermoor . .	17,59	19	32	—	Gemischter Dargboden, Weideland.	990	56	III
31.	Wymeer	22,98	28	—	—	Sandboden mittlerer Güte und Heide.	1132	49	III

Digitized by Google

Forschungen
zur deutschen Landes- und Volkskunde
im Auftrage der
Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland
herausgegeben von
Dr. A. Kirchhoff,
Professor der Erdkunde an der Universität Halle.

Dreizehnter Band.
Heft 6.

Die wichtigsten Deutschen Seehandelsstädte.

Ein Beitrag
zur Geographie deutscher Städte

von

Dr. RUDOLF REINHARD
IN LEIPZIG.

Mit 8 Beilagen.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1901.

Digitized by Google

Die „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" sollen dazu helfen, die heimischen landes- und volkskundlichen Studien zu fördern, indem sie aus allen Gebieten derselben bedeutendere und in ihrer Tragweite über ein bloss örtliches Interesse hinausgehende Themata herausgreifen und darüber wissenschaftliche Abhandlungen hervorragender Fachmänner bringen. Sie beschränken sich dabei nicht auf das Gebiet des Deutschen Reiches, sondern so weit auf mitteleuropäischem Boden von geschlossenen Volksgemeinschaften die deutsche Sprache geredet wird, so weit soll sich auch, ohne Rücksicht auf staatliche Grenzen, der Gesichtskreis unserer Sammlung ausdehnen. Da aber die wissenschaftliche Betrachtung der Landesnatur die Weglassung einzelner Teile aus der physischen Einheit Mitteleuropas nicht wohl gestatten würde, so sollen auch die von einer nichtdeutschen Bevölkerung eingenommenen Gegenden desselben samt ihren Bewohnern mit zur Berücksichtigung gelangen. Es werden demnach ausser dem Deutschen Reiche auch die Länder des cisleithanischen Oesterreichs, abgesehen von Galizien, der Bukowina und Dalmatien, ferner die ganze Schweiz, Luxemburg, die Niederlande und Belgien in den Rahmen unseres Unternehmens hineingezogen werden. Ausserdem aber sollen die Sachsen Siebenbürgens mit berücksichtigt werden und auch Arbeiten über die grösseren deutschen Volksinseln des Russischen Reiches nicht ausgeschlossen sein.

Unsere Sammlung erscheint in zwanglosen Heften von ungefähr 2—5 Bogen; jedes Heft enthält eine vollständige Arbeit (ausnahmsweise von kürzeren auch mehrere) und ist für sich käuflich. Eine entsprechende Anzahl von Heften wird (in der Regel jahrgangsweise) zu einem Bande vereinigt.

Bisher sind erschienen:

Band I.

Heft 1. Der Boden Mecklenburgs, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge, von Prof. Dr. Lepsius. Preis M. 2. —
Heft 3. Die Städte der Norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung, von Prof. Dr. F. G. Hahn. Preis M. 2. —
Heft 4. Das Münchener Becken. Ein Beitrag zur physikalischen Geographie Südbayerns, von Chr. Gruber. Preis M. 1. 60.
Heft 5. Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis M. 3. 10.
Heft 6. Der Einfluss der Gebirge auf das Klima von Mitteldeutschland, von Dr. R. Assmann. Preis M. 5. 50.
Heft 7. Die Nationalitäten in Tirol und die wechselnden Schicksale ihrer Verbreitung, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 2. 40.
Heft 8. Poleographie der cimbrischen Halbinsel, ein Versuch, die Ansiedlungen Nordalbingiens in ihrer Bedingtheit durch Natur und Geschichte nachzuweisen, von Prof. Dr. K. Jansen. Preis M. 2. —

Band II.

Heft 1. Die Nationalitäts-Verhältnisse Böhmens, von Dr. L. Schlesinger. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Nationalität und Sprache im Königreiche Belgien, von Geh. Rechnungsrat K. Brämer. Preis M. 4. —
Heft 3. Die Verbreitung und Herkunft der Deutschen in Schlesien, von Prof. Dr. K. Weinhold. Preis M. 2. 40.
Heft 4. Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz, von Dr. A. Hettner. Preis M. 5. 25.
Heft 5. Neuere slavische Siedlungen auf süddeutschem Boden, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 1. 25.
Heft 6. Siedlungsarten in den Hochalpen, von Prof. Dr. Ferdinand Löwl. Preis M. 1. 75.

Digitized by Google

Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.

Nach einer Photographie von Stengel & Co. in Dresden.

Frauengasse in Danzig.

Digitized by Google

DIE WICHTIGSTEN
DEUTSCHEN
SEEHANDELSSTÄDTE.

EIN BEITRAG
ZUR GEOGRAPHIE DEUTSCHER STÄDTE

VON

DR. RUDOLF REINHARD
IN LEIPZIG.

MIT 8 BEILAGEN.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1901.

Digitized by Google

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Digitized by Google

Inhalt.

		Seite	
I.	Einleitung	431	[5]
II.	Lage	434	[8]
III.	Häfen und Fahrrinnen nach dem Meere	456	[30]
IV.	Räumliche Entwicklung der eigentlichen Ansiedelung	467	[41]
V.	Charakteristische Straßenzüge	480	[54]
VI.	Geographisch interessante Straßennamen	489	[63]
VII.	Bemerkungen über Bauart und Baumaterial der Häuser	494	[68]
VIII.	Bevölkerung	503	[77]
IX.	Schluß	508	[82]

Benutzte Werke sind bei der ersten Nennung mit vollständigem Titel angegeben, bei Wiederholung in verkürzter Form. Die Nachweise der aus der deutschen Reichsstatistik entnommenen Notizen sind in folgender Weise abgekürzt:

D.R.St. 1900, II S. 4 = Deutsche Reichsstatistik 1900, II. Vierteljahrsheft S. 4.

D.R.St. N. F. 107 = Deutsche Reichsstatistik, Neue Folge Nr. 107.

Digitized by Google

I. Einleitung.

Wo auch immer des Menschen Fuß den festen Erdboden betritt, läßt er auf demselben seine Spuren zurück. Je öfter eine Stelle Menschen getragen hat, je größer die Zahl derselben gewesen ist und je länger dieselben auf ihr weilten, desto bemerkbarer und nachhaltiger werden diese Spuren sein. So können wir uns eine aufsteigende Reihe solcher Eindrücke denken, in der die Wagengleise, die ein Ansiedlerkarren in der jungfräulichen Erde zieht und die der nächste Regen wieder verwischt, oder der schmale Pfad, den sich eine Expedition mit Axt und Buschmesser durch einen Urwald bahnt, und den die Vegetation bald wieder schließt, oder die Brandstätte eines Indianerlagers die ersten Stufen darstellen und die sich fortsetzt durch das bald wieder abgebrochene Zeltdorf des Nomaden, durch die nur im Sommer bewohnte Alphütte, durch die zerstreut liegenden Bauernhöfe, durch die Dörfchen und Dörfer, Städtchen und Städte bis hinauf zu den Kolossen unserer modernen Großstädte, in denen wir das augenblickliche Maximum der Bodenbeeinflussung durch den Menschen ausgedrückt sehen. Als die letzten Stufen der angedeuteten Reihe sind die Städte von besonderem anthropogeographischen Interesse, und es ist eine wesentliche Aufgabe jeder Länderkunde, diese Gebilde nach ihrer Lage, ihrer Größe und Gestalt, ihrem Bauplan, ihrer Bauweise, ihren wirtschaftlichen Funktionen und ihren übrigen Eigentümlichkeiten zu beschreiben und zu erklären.

Die über den Gegenstand vorhandene Litteratur läßt sich im allgemeinen in zwei große Gruppen teilen. Zur ersten gehören solche Arbeiten, die nur eine einzelne Stadt beschreiben, Monographieen, wie wir sie ja von jeder bedeutenderen Stadt besitzen. Diese haben den Vorzug, daß sie auf Einzelheiten eingehen und auf alle Faktoren Rücksicht nehmen, die die Entwicklung und das Aussehen der betreffenden Stadt bedingen. Freilich haben diese Einzelbeschreibungen meist mehr den Charakter historischer als den geographischer Arbeiten. Erst aus der neuesten Zeit besitzen wir Stadtmonographieen, die das Hauptgewicht auf das geographische Moment legen, wie die Arbeiten von Buchenau[1]) über Bremen oder von Hassert[2]) über Leipzig.

Die Arbeiten der zweiten Gruppe fassen immer eine Anzahl von Städten zusammen, behandeln dieselben aber nur unter einem oder wenigen Gesichtspunkten. Zahlreich sind vor allem die Abhandlungen,

---

[1]) Buchenau, Die Freie und Hansestadt Bremen und ihr Gebiet. Bremen 1900.
[2]) Kurt Hassert, Die geographische Lage und Entwicklung Leipzigs.

Digitized by Google

die sich mit der Lage der Städte befassen. So legt schon J. G. Kohl in der ältesten der hierher gehörigen Arbeiten, in seinem Werke „Der Verkehr und die Ansiedelung der Menschen in ihrer Abhängigkeit von der Gestaltung der Erdoberfläche“ das Hauptgewicht auf die Lage der Ansiedelungen, und zwar auf die mehr allgemeine Lage. Angeregt durch die Kohlsche Arbeit behandeln Güldenpenning[1]) und Schneider[2]) die Lage der Ansiedelungen an Meeresbusen. Mit den Lagemerkmalen der nächsten Umgebung, des eigentlichen Bauplatzes einer Anzahl von Städten beschäftigt sich eine treffliche Abhandlung von F. G. Hahn über „Die Städte der norddeutschen Tiefebene“. Die gleiche Aufgabe hat sich eine Arbeit von Hugo Bonk über „Die Städte und Burgen in Altpreußen in ihrer Beziehung zur Bodengestalt“ gestellt. Weniger zahlreich sind die Arbeiten, die sich mit der Stadtansiedelung selbst, ihrer Gestalt, ihrem Straßennetz, der Bauweise ihrer Häuser u. s. w. befassen. Joh. Fritz und im Anschluß an dessen Werk Otto Schlüter haben Untersuchungen angestellt, die sich hauptsächlich auf die alten Stadtteile unserer deutschen Städte beziehen. Andere Arbeiten, die meist aus Architektenkreisen stammen, betrachten die Stadtanlagen unter Rücksichtnahme auf die praktischen Bedürfnisse des Verkehrs oder die Anforderungen der menschlichen Wohnungen oder auch nach der künstlerisch-ästhetischen Seite hin. Es sei hier nur der Aufsätze von Buls[3]), Henrici[4]), Baumeister[5]) und Sitte gedacht. Die genannten Beispiele ergeben, daß die Arbeiten der zweiten Gruppe im Grunde auch nur Einzelbeschreibungen sind, sofern sie eben eine Anzahl von Städten nur unter einem oder wenigen Betrachtungspunkten zum Gegenstand der Behandlung machen. Solche Arbeitsteilung, wenn hier der Ausdruck erlaubt sei, ist wie für alle Wissenschaften, so auch für die Geographie nützlich und notwendig. Andererseits ist aber doch zu betonen, daß ein geographisches Objekt nur dann recht zu verstehen ist, wenn es in Beziehung gesetzt wird einmal zu Objekten gleicher oder ähnlicher Art und sodann zu allen und nicht nur zu einem der mannigfaltigen Faktoren, durch die es geographisch bedingt wird. Die einzigen Arbeiten, die die Städte in dieser zusammenfassenden Weise behandeln, sind die betreffenden Kapitel in F. Ratzels „Anthropogeographie“ und „Politischer Geographie“. Jedoch sind diese entsprechend der Stellung, die sie in jenen Werken einnehmen, allgemein gehalten.

Die vorliegende Arbeit will nun den Versuch machen, in der Behandlung einer bestimmten Städtegruppe die Vorteile jener beiden verschiedenen Arten von Monographieen zu verbinden. Sie will vergleichend und im Rahmen der betreffenden Gruppe zusammenfassend sein und doch dabei Rücksicht nehmen auf möglichst alle geographischen Merkmale.

---

[1]) Güldenpenning, Ueber die Besiedelung der Meerbusen. Progr. Pyritz 1883.

[2]) Schneider, Die Siedelungen an Meeresbusen in ihrer Abhängigkeit von den geographischen Bedingungen. Diss. Halle 1882.

[3]) Chr. Buls, Aesthetik der Städte. Giessen 1898.

[4]) K. Henrici, Von welchen Gedanken sollen wir uns beim Ausbau unserer deutschen Städte leiten lassen? Trier 1894.

[5]) R. Baumeister, Moderne Stadterweiterungen. Deutsche Zeit- und Streitfragen. Hamburg 1887.

Digitized by Google

Bei der Wahl unseres Gegenstandes ließen wir uns von drei Gesichtspunkten leiten: Erstens sollten die Städte der betreffenden Gruppe die Abhängigkeit von beiden Hauptformen der Erdoberfläche, von Land und Wasser zeigen; dies geschieht am deutlichsten von den an der Küste liegenden Städten, von Seestädten. Zweitens sollten dieselben möglichst mannigfaltige anthropogeographische Erscheinungen, d. h. sehr alte und vollständig neue Stadtteile enthalten. Beide finden wir am schönsten in alten Städten, die in der Gegenwart wieder in einer Periode rascher Entwicklung stehen, d. h. in Städten, die entweder schon Großstädte sind oder die im Begriff stehen, es zu werden. Endlich sollten die Städte möglichst der Heimat angehören, weil sich dann mit unseren Untersuchungen ein doppelter Nutzen verbinden läßt. Einmal erweitern wir unser Wissen vom Heimatlande und sodann unsere Kenntnis geographischer Gesetze überhaupt. Außerdem ist in diesem Falle die Möglichkeit eigener Anschauung leichter gegeben. Fassen wir die Begriffe Seestadt — Großstadt — Heimatland zusammen, so ergeben sich als Gegenstand unserer Betrachtung von selbst „die wichtigsten deutschen Seehandelsstädte". Als solche sehen wir gemäß ihrer Größe und ihrer Verkehrsbedeutung an: Bremen, Hamburg, Kiel, Lübeck, Stettin, Danzig und Königsberg. Jedoch sei erwähnt, daß zur Vergleichung und als Beispiele gelegentlich auch die kleineren, wie Emden, Rostock, Stralsund und andere herangezogen werden sollen.

Wenn wir zum Schlusse noch daran erinnern dürfen, daß in den letzten Jahrzehnten aus bekannten Gründen das Interesse des deutschen Volkes für die Wasserkante mehr und mehr gestiegen ist, und wenn man bedenkt, daß die Mehrzahl unserer großen Seestädte infolge ihres schnellen Aufschwunges in der Gegenwart in starken Veränderungen begriffen ist, durch die nicht nur viel Altes, sondern auch manche geographische Eigentümlichkeit künstlich beseitigt wird, so mag die vorliegende Arbeit auch „zeitgemäß" erscheinen.

In ihrem Gange muß sich die Behandlung unseres Gegenstandes nach den für eine geographische Betrachtung überhaupt geltenden Normen richten. Der Geograph hat bei der Erklärung einer Erscheinung immer zuerst nach dem Wo?, nach der Lage des betreffenden Objektes zu fragen [1]). Erst nach genauer Beantwortung dieser Frage wird er sich der Betrachtung und Beschreibung des Gegenstandes selbst zuwenden können. Diese hat wiederum zuerst das Ganze, die Größe und Gestalt des Objektes ins Auge zu fassen, um dann zu einer Analyse, zu den einzelnen Merkmalen desselben überzugehen [2]). Dabei ist zu beachten, daß jeder Abschnitt der Betrachtung geschehe in Erinnerung dessen, was über die Lage gesagt ist, sodaß dies immer gleichsam der Hintergrund bleibt, auf dem die einzelnen Farben des Gemäldes aufzutragen sind. Damit ist der Gang unserer Betrachtungen fest vorgeschrieben.

---

[1]) Vgl. F. Ratzel, Die Lage im Mittelpunkte des geographischen Unterrichtes. Geogr. Zeitschr. 6. Jahrg. 1900, 1. Heft.

[2]) Eine genaue „Analyse der Ansiedelung" an sich giebt Otto Schlüter in seinem Aufsatze: „Bemerkungen zur Siedelungsgeographie". Hettners Geograph. Zeitschr. 1899, S. 65.

II. Lage.

Die Erörterungen über die Lage eines geographischen Objektes haben nicht nur auf eine, sondern auf eine ganze Anzahl von Fragen Antwort zu geben.

F. Ratzel unterscheidet in seiner „Politischen Geographie"[1]) eine allgemeine und eine besondere Lage. Von der ersten sagt er, „daß sie die wichtigsten Eigenschaften eines größeren Gebietes festhält". Die Eigenschaften eines größeren Gebietes werden gleichzeitig zutreffen für alle kleineren Objekte, die innerhalb desselben liegen. Die allgemeine Lage eines geographischen Objektes ist also diejenige, welche dasselbe besitzt, sofern es Teil eines größeren geographischen Ganzen ist. Demgegenüber ist dann die besondere Lage die Summe derjenigen Merkmale, welche nicht mit der Lage des ganzen Gebietes gegeben sind, sondern dem einzelnen Objekte innerhalb desselben spezifisch zukommen und es von anderen unterscheiden lassen. Man könnte diese Art der Lage vielleicht auch die lokale oder Ortslage nennen.

Allgemeine und besondere Lage sind nicht entgegengesetzte oder nebeneinanderstehende Begriffe, sondern verhalten sich zu einander wie Gattung und Art, wie konzentrische Kreise von verschiedener Größe. Die besonderen Lagemerkmale eines größeren Gebietes, z. B. eines Erdteils sind wieder allgemeine für die in demselben liegenden kleineren geographischen Objekte, z. B. die Länder, die besonderen Merkmale der Länder wieder allgemeine für deren Provinzen u. s. w. So wird sich die Betrachtung der Lage eines Gegenstandes immer in einer Anzahl von konzentrischen Kreisen vollziehen müssen, deren Menge im umgekehrten Verhältnis zu der Größe des Objektes steht. Nicht immer wird es nötig sein, bei der Behandlung eines verhältnismäßig kleinen Objektes bis an den äußersten Kreis zurückzugehen, sondern man wird sich damit begnügen können, bei einer bis zu einem gewissen Grade allgemeinen Stufe zu beginnen. Bei einem Gegenstand aber, wie er unserer Behandlung vorliegt, bei einer Gruppe von Seestädten, deren Entwicklung wesentlich von klimatischen Verhältnissen und von Beziehungen zu fremden Erdteilen abhängig ist, muß die Betrachtung unbedingt mit der allgemeinsten Stufe, mit der Lage auf der Erdkugel einsetzen. Da ferner Seestädte Gebilde sind, die ihre Entstehung und Erhaltung unmittelbar dem Verkehr verdanken, so haben wir auch alle die Lage betreffenden Fragen mit Bezug auf den Vorteil oder Nachteil für den Verkehr jener Städte zu stellen und zu beantworten.

---

[1]) S. 237.

Digitized by Google

Demgemäß ist zuerst zu untersuchen, ob die klimatische Lage der von uns betrachteten Städte eine für den Verkehr günstige ist oder nicht; darauf ist ihre Lage innerhalb der beiden großen Formen der Erdoberfläche, des Landes und des Wassers, sofern diese Träger des Verkehrs sind, also ihre Weltverkehrslage zu erörtern. Als der eine Anfangs- und Endpunkt dieses Weltverkehrs ist für sie ihr Hinterland von besonderer Bedeutung, das ergiebt als nächsten Kreis der Betrachtung ihre Lage zum Hinterland und die Verbindung mit demselben. Sofern es sich hier um mehrere Städte handelt, die sich in die Vermittlung des Verkehrs zwischen demselben Hinterlande und dem Weltmarkte teilen, muß eine Untersuchung über die Lage der Städte zu einander ergeben, wie weit sie sich bei diesem Geschäft gegenseitig fördern oder hemmen, und schließlich ist noch ihre Lage innerhalb ihrer nächsten Umgebung, ihre etwaige Abhängigkeit von topographischen Verhältnissen, ihre Ortslage festzustellen.

1. Klimatische Lage.

Die deutsche Küste liegt ungefähr zwischen dem 53. und 56.° nördlicher Breite, also mitten in der nördlichen Hälfte der Oekumene. Damit ist sofort gesagt, daß hier alle Bedingungen für das menschliche Leben noch gegeben sind; ja, diese Bedingungen sind noch so reichlich vorhanden, daß sie die größten Bevölkerungsansammlungen in Gestalt der oben aufgezählten großen Städte entstehen ließen.

Aber dieses Gebiet ist doch bereits so weit nördlich gelegen, daß in seinen ungünstigsten Teilen klimatische Verhältnisse unter Umständen störend auf den Verkehr einwirken können. Es geschieht nämlich fast regelmäßig, daß die an der Nord- und Ostseeküste liegenden Flußmündungen und Haffe sich im Winter auf kürzere oder längere Zeit mit Eis bedecken. Das ist für die Städte, die auf jene Gewässer als auf ihre natürlichen Verkehrswege angewiesen sind, von weittragender Bedeutung. Wir wissen, daß die Temperatur im allgemeinen von Südwesten nach Nordosten zu abnimmt, da nun die deutsche Küste, während sie nach Osten schreitet, gleichzeitig nach Norden emporsteigt, so müssen die Temperaturverhältnisse für die an ihr liegenden Städte desto günstiger sein, je weiter dieselben nach Westen liegen. Genaue Beobachtungen der Eisverhältnisse an den deutschen Küsten sind leider erst seit dem Winter 1899—1900 gemacht worden, aber schon diese eine [1]) Beobachtungsperiode bestätigt die Richtigkeit der oben aus allgemeinen Temperaturgesetzen abgeleiteten Folgerungen.

Wir entnehmen das für uns Wichtigste einem in den „Annalen der Hydrographie" Jahrg. XXVIII S. 537 veröffentlichten Bericht über „die Eisverhältnisse an der deutschen Küste im Winter 1899/1900". Nach diesem trat der Beginn in der Behinderung der Schiffahrt durch Eis an der Nord- und Ostseeküste fast gleichzeitig ein, nämlich im

---

[1]) Die Ergebnisse der Beobachtungen im vergangenen Winter sind noch nicht veröffentlicht.

Digitized by Google

Anfang des Monats Dezember. Im Laufe des Winters gestalteten sich aber die Verhältnisse an beiden Küsten wesentlich verschieden gemäß den verschiedenen hydrographischen und Wärmeverhältnissen der beiden Meere. So war in der Nordsee nach mehrfachen und auch längeren Unterbrechungen durch mildes Wetter und eisfreie Zeiten die letzte winterliche Eiszeit nach dem 19. Februar als beendet zu betrachten, während an der Ostsee, besonders in deren östlichem Teile, länger anhaltende Frostperioden auftraten und an mehreren Plätzen die Eisschwierigkeiten bis tief in den März, ja selbst bis in den April hinein sich fortsetzten. Hamburg und Bremen erlitten seit Mitte Februar keine Schiffahrtsbehinderungen mehr, dagegen war die Hilfe der Eisbrecher auf dem Stettiner Haff bis zum 19. März nötig, und noch am 7. April wurde der Schiffahrtsverkehr nach Königsberg vollständig geschlossen, weil die Eisbrecher die neugebildete starke Eisdecke nicht zu durchbrechen vermochten. Bedenkt man noch, daß das Eis in den Flußmündungen der Nordsee nie so stark wird, daß es nicht von den modernen sehr kräftigen Eisbrechern geöffnet werden könnte, so ergiebt sich in klimatischer Hinsicht ein großer Vorteil für die an der Nordsee gelegenen Städte gegenüber denen der Ostsee, besonders den östlichsten derselben.

2. Weltverkehrslage.

Wenn wir die von uns betrachteten Städte Seestädte nennen, so ist damit schon ein wichtiges Merkmal ihrer Verkehrslage ausgesprochen. Sie liegen an der Küste, an einem Orte also, an dem der Verkehr gezwungen ist, seine Vehikel zu wechseln. Die dadurch entstehende Verzögerung und der Bedarf zahlreicher Menschenhände, um diese Verzögerung möglichst zu verkürzen, lassen Handelsplätze entstehen. Diese werden desto zahlreicher und desto bedeutender an einer Küstenstrecke sein, je zahlreicher und bedeutender die Handelswege sind, die dieselbe berühren.

Die Nordsee steht nach Norden und — was für den Verkehr wichtiger — nach Süden durch den Kanal in offener Verbindung mit dem Atlantischen Ozean, der noch immer seine Vorherrschaft als Hauptschauplatz des Weltverkehrs behauptet, wenn auch die Anzeichen zu Gunsten des Stillen Ozeans immer häufiger werden. Dadurch nehmen die Städte der Nordsee unmittelbar Anteil an jener Fülle von Beziehungen, die zwischen dem Westrand Europas und dem Ostrand Amerikas bestehen, und die nicht nur einen regen überseeischen Verkehr veranlassen, sondern auch auf den Küstenverkehr außerordentlich fördernd einwirken. Die Ostsee aber ist durch die Halbinsel Jütland vom offenen Ozean getrennt und hat wie in physischer, so auch in verkehrsgeographischer Beziehung einen Binnenmeercharakter. Am deutlichsten kommt der Unterschied beider Meere in der Thatsache zum Ausdruck, daß der Seeverkehr an der deutschen Nordseeküste im Jahre 1898 dem Raumgehalt der Schiffe nach gerade doppelt so groß war, als der an der deutschen Ostseeküste [1]). Und diese Differenz muß noch größer er-

[1]) D.R.St. 1900, II, 38 ff.

Digitized by Google

scheinen, wenn man bedenkt, daß die ganze Verkehrssumme dort fast ausschließlich von Hamburg und Bremen absorbiert wird, während sie sich hier auf fünf, wenn wir Rostock und Saßnitz [1]) noch hinzunehmen, auf sieben Plätze verteilt.

Eine wesentliche Verbesserung der Weltverkehrslage erfuhren natürlich die Ostseeplätze durch den 1895 vollendeten Durchstich des Kaiser-Wilhelm-Kanals, der den vom Nordmeer nach der Ostsee gehenden Schiffen den zeitraubenden und verhältnismäßig gefährlichen Umweg um das Kap Skagen erspart. Aber natürlich kann eine solche Wasserstraße eine breite Verbindung, wie sie der Aermelkanal bietet, noch nicht ersetzen. Die durch das zweimalige Durchschleusen der Schiffe entstehende Verzögerung und die Kanalabgaben sind auch noch, wenn auch nur geringe Hindernisse der Schiffahrt. Dazu kommt, daß das Ansegelungsgebiet in der Elbmündung infolge häufiger Stürme nicht allzu günstig ist und daß andererseits gerade in den Monaten der stärksten Ausfuhr, zur Zeit der ostdeutschen und russischen Getreideernte die Witterungsverhältnisse eine Umsegelung des dänischen Kaps gestatten. Infolgedessen wird der Kaiser-Wilhelm-Kanal sogar von einem nicht geringen Prozentsatz der zwischen der Nord- und Ostsee verkehrenden Schiffe überhaupt nicht benutzt. Im Jahre 1898 betrug dieser Teil dem Raumgehalte der Schiffe nach etwa 40 % [2]), und zwar waren es meist große Schiffe, deren Ladung einen längeren Transport ohne Schaden aushalten konnte, die den Umweg nach Norden vorzogen. In der That betrug die Steigerung des gesamten Ostseeverkehrs in den Jahren 1894—1898 nur 3,49 %, und wenn wir die des Nordseeverkehrs von 16,74 % dagegen halten [3]), so muß man wohl den größten Teil jenes Wachstums des Ostseeverkehrs der allgemeinen Verkehrszunahme zuschreiben und kann nur einen kleinen Teil der direkten Wirkung des Kaiser-Wilhelm-Kanals zu gute rechnen [4]). Bei den Größen unserer heutigen Weltverkehrsbahnen sind so kurze Strecken wie unsere deutsche Küste nur von geringem Einfluß. Nicht weil die Ostseeküste weiter vom Atlantischen Ozean entfernt liegt, hat sie einen bedeutend geringeren Handel als die Nordseeküste, sondern weil diese vor ihr liegt. Dem vom Atlantischen Ozean kommenden Verkehr ist in der Elbmündung zum ersten Male Gelegenheit geboten, tief in das Herz Deutschlands einzudringen, und diese Gelegenheit benutzt er in ausgiebigster Weise. Hamburg würde wahrscheinlich auch dann den weitaus größten Verkehr unter den deutschen Seestädten aufzuweisen haben, wenn die jütische Halbinsel nicht existierte und Nord- und Ostsee ein zusammenhängendes Meer wären.

---

[1]) Der Verkehr von Saßnitz war in den letzten Jahren infolge des gesteigerten Bäderbesuches, besonders durch die Berliner, ein außerordentlich lebhafter.

[2]) Die Zahl macht nicht Anspruch auf vollständige Genauigkeit. Sie wurde gefunden nach den Angaben der D.R.St. durch eine Vergleichung der Frequenz des Kanals im Jahre 1898 und des Verkehrs der einzelnen deutschen Seehäfen in demselben Jahre mit denjenigen Hafenplätzen, nach und von denen der kürzeste Weg durch den Kanal führt.

[3]) D.R.St. 1900, II, 39.

[4]) Ungleich größer ist die strategische Bedeutung des Kaiser-Wilhelm-Kanals.

Digitized by Google

In früheren Zeiten lagen freilich die Verkehrsverhältnisse an unserer deutschen Küste wesentlich anders. Im späteren Mittelalter hatte der norddeutsche Kaufmann die Aufgabe, den Verkehr zwischen Südeuropa und den nordischen Ländern: Rußland, Skandinavien und Dänemark (über Flandern) zu vermitteln. Dafür lagen natürlich die Ostseestädte günstiger als die weiter entfernten westlichen Nachbarorte. Damals war die Ostseeküste der dem Verkehr zugewandte Teil der deutschen Wasserkante. Der Verkehr zwischen England und Südeuropa aber und zwischen England und Deutschland geschah über die dafür äußerst günstig gelegenen niederländischen Städte. So hatte gerade diejenige deutsche Küstenstrecke, die jetzt in Bezug auf den Verkehr die wertvollste ist, damals die geringste Bedeutung. Deshalb spielen in der Geschichte der Hansa die Ostseestädte eine viel größere Rolle als Hamburg und Bremen, und daß Lübeck lange Zeit das Haupt des Bundes war, ist zum Teil eine Folge seiner hervorragend günstigen Lage, zum Teil aber auch nur ein besonders starker Ausdruck für das Uebergewicht der Ostseestädte überhaupt. Danzig übertraf z. B. noch im Anfang des 17. Jahrhunderts Städte wie Straßburg, Nürnberg und Breslau [1]) an Einwohnerzahl und hatte noch in der Mitte des 19. Jahrhunderts weniger Einwohner als zu jener Zeit: 1625: 75000 Einwohner [2]); 1855: 55076 Einwohner (1858 allerdings schon 76795 Einwohner [3]). Ebenso hat Lübeck wahrscheinlich erst in der Gegenwart die Bevölkerungszahl seiner ersten Blüte wieder erreicht (1890 noch 63590 Einwohner). Der Niedergang des deutschen Seehandels infolge der Umwandlung des Handels innerhalb bestimmter Kulturkreise und auf bestimmten Straßen in einen Welthandel und infolge der isolierten politischen Stellung jener Städte [4]), sowie der allmähliche Wiederaufschwung desselben zunächst in den Nordseestädten im Wettkampfe mit den holländischen und besonders englischen Nachbarn kann hier nicht näher geschildert werden.

3. Lage zum Hinterland.

Das Meer mit seinen Verkehrsbahnen und die überseeischen Länder bilden aber nur einen Teil der Fläche, auf der sich der von einer Seestadt vermittelte Verkehr bewegt. Die von fremden Ländern eingeführten Waren setzen ein Absatzgebiet, die nach jenen hingebrachten ein Produktionsgebiet voraus. Beide werden gebildet durch das Hinterland der betreffenden Küste. Ein solches wird bei sich gleich bleibenden Bedingungen natürlich desto wichtiger sein, je größer es ist. Da sich nun Europa von Osten nach Westen verjüngt, so müßte der östliche Teil der deutschen Küste in dieser Beziehung vor dem westlichen begünstigt sein.

---

[1]) Dr. S. Jastrow, Ueber Welthandelsstraßen in der Geschichte des Abendlandes. Volkswirtsch. Zeitfragen 1887 S. 46.

[2]) H. Bonk, Die Städte und Burgen in Altpreußen etc. Altpreußische Monatsschr. 1895 H. III. S. 245.

[3]) Stat. Jahrbuch deutscher Städte. 7. Jahrg. 1898 S. 253.

[4]) Jastrow, a. a. O. S. 52.

Digitized by Google

Da aber die Warenüberführung in ein fremdes Land immer mit einer Zollbelegung verknüpft ist, so wird der Produzent, der seine Ware in überseeische Länder ausführen will, dieselbe möglichst innerhalb des Landes, in dem sie produziert ist, ans Meer zu bringen suchen. Andererseits wird eingeführte Ware für den Käufer desto teurer und damit desto weniger absatzfähig, je mehr Zollgrenzen sie passiert. Mit anderen Worten: eine Küste wird immer zum großen Teil auf das ihr politisch zugehörige, also die deutsche Küste auf das deutsche Hinterland angewiesen sein. Deutschlands Gestalt ist aber gleichsam die Umkehrung von der Europas, sie verjüngt sich im allgemeinen in der Richtung von Westen nach Osten. Daraus ergiebt sich wieder ein Vorteil für die Plätze der Nordseeküste.

Die Größe des Nutzens, den die deutsche Küste von fremden Ländern erzielt, hängt natürlich ganz ab von dem mehr oder minder freundschaftlichen Verhältnis derselben zu Deutschland; und Städte, die in ihrem Verkehr zu einem größeren Teil auf fremde Gebiete angewiesen sind, werden politische Veränderungen in dieser Beziehung stark fühlen. Ohne auf zahlreiche Fälle aus der früheren Vergangenheit Danzigs und Königsbergs einzugehen, sei nur daran erinnert, welchen Niedergang der Handel beider Städte durch den deutsch-russischen Zollkrieg und durch den Uebergang Deutschlands vom Freihandel zum Schutzzoll am Ende der siebziger Jahre erfuhr[1]. Selbst die Handelsverträge des letzten Jahrzehntes konnten die russische Regierung nicht hindern, die Getreide- und Holzausfuhr ihres Landes von den deutschen Häfen nach den russischen Ostseeplätzen Riga, Rewal und Libau und nach Odessa abzulenken. Wie sehr aber der Mangel eines politischen Hinterlandes fühlbar werden kann, zeigt Memel, das trotz seiner günstigen Lage an der Ausmündung des Kurischen Haffs und am Ende des Njemensystems doch zu keiner Bedeutung gelangen konnte.

Eine Stadt wird ihr Hinterland desto besser ausnützen können, in je besserer Verbindung sie mit ihm steht; heutzutage kann beinahe jeder Ort der Küste mit dem Inneren des Landes durch Eisenbahnen bequem verbunden werden. Libau wurde nur durch seine bequeme Bahnverbindung mit dem Inneren Westrußlands und mit Moskau ein gefährlicher Konkurrent der deutschen Ostseeplätze, und ebenso begann Kiels Aufschwung im Handel mit der Vollendung seiner Bahn nach Altona. Die übrigen hier in Rede stehenden Städte aber hatten ihre Verkehrsbedeutung lange vor dem Gebrauch der Eisenbahnen und verdanken dieselbe, soweit sie vom Hinterlande abhängt, hauptsächlich ihrer natürlichen Verbindung mit demselben durch die großen Ströme, an deren Mündung sie liegen. Nur Lübeck ist bloß durch einen Kanal und durch Landwege mit seinem westelbischen Hinterlande verknüpft.

Jene Ströme sind hinsichtlich ihrer Größe und der damit gewöhnlich korrespondierenden Brauchbarkeit für die Schiffahrt und hinsichtlich der Länder, die sie durchfließen, außerordentlich verschieden und haben

---

[1] Vgl. R. Armstedt, Geschichte der königl. Haupt- und Residenzstadt Königsberg in Pr. Stuttgart 1899 S. 324.

demgemäß auch in verschiedenem Grade vorteilhaft auf die an ihrer Mündung liegenden Städte eingewirkt.

Es kann hier natürlich nur eine kurze Uebersicht dieser Verhältnisse gegeben werden.

Nach den „Tabellarischen Nachrichten über die flößbaren und die schiffbaren Wasserstraßen des Deutschen Reiches" von Viktor Kurs (Berlin, 1894) S. 161 haben die schiffbaren Strecken der hier in Betracht kommenden Stromgebiete innerhalb des deutschen Gebietes folgende Längen:

in den Gewässern östlich des Weichselgebietes:	850,13	km;
im Stromgebiet der Weichsel:	806,20	„
„ „ „ Oder:	2716,50	„
„ „ „ Elbe:	3292,31	„
„ „ „ Weser:	1059,30	„

Der große Unterschied zwischen dem Weichselgebiet und den Gewässern östlich der Weichsel (also hauptsächlich Pregel und Memel) einerseits und den drei Gebieten der Oder, Elbe und Weser andererseits fällt sofort auf. Dieser Unterschied wird noch größer, wenn man erwägt, daß der Pregel nur in seinem unteren Laufe bis Tapiau dem Großschiffahrtsverkehr dient, während der obere Teil von dem genannten Orte bis zum Anfangspunkte der Schiffbarkeit bei Insterburg nur lokale Bedeutung hat. Dazu kommt, daß auf den russischen Teilen der Memel und der Weichsel die Schiffahrt infolge mangelhafter Regulierung mit großen Schwierigkeiten verknüpft ist und verhältnismäßig viel Zeit in Anspruch nimmt [1]).

Es ist wohl selbstverständlich, daß dieser Unterschied wesentlich zu dem Uebergewicht Hamburgs, Stettins und Bremens über Danzig und Königsberg in Bezug auf Verkehrsbedeutung beigetragen hat. In ähnlicher Weise ist Hamburg wieder Bremen und Stettin überlegen, da die Elbe nicht nur innerhalb Deutschlands eine längere schiffbare Strecke hat als die Weser und die Oder, sondern auch noch einen großen Teil des böhmischen Verkehrs beherrscht.

Weiter ist die Beschaffenheit der von den betreffenden Wasserstraßen durchströmten Gebiete wichtig. Ein Kriterium für die Produktionskraft und die Absatzfähigkeit eines Landes haben wir in der Dichte der Bevölkerung. Nehmen wir eine Volksdichtekarte von Mitteleuropa zur Hand, so sehen wir, daß von den hier in Betracht kommenden Strömen Pregel und Weichsel durch nur mäßig bevölkerte Gebiete strömen. Dem entspricht, daß der Güterverkehr auf beiden Flüssen, besonders auf der Weichsel, überwiegend land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse bewegt [2]). Auch das Verkehrsgebiet der Oder ist zum weitaus größten Teil unter Mittel bevölkert, aber dafür gehören ihm zwei wichtige Dichtigkeitsmaxima an: einmal das der Schiffahrt seit der Fertigstellung des Breslauer Umgehungskanals und des Koseler

[1]) D.R.St. 1900, II S. 8 ff.

[2]) Schwabe, Die Entwicklung der deutschen Binnenschiffahrt bis zum Ende des 19. Jahrhunderts. Berlin 1899 S. 101.

Digitized by Google

Hafens [1]) im vollsten Umfang erschlossene oberschlesische Steinkohlengebiet, und dann, was für Stettin besonders wichtig, ein Teil des Verkehrsgebietes der Reichshauptstadt.

Die Weser durchfließt in Hessen, Thüringen, Westfalen und Hannover zahlreiche Gebiete, deren Bevölkerungsdichte über dem Mittel liegt.

Am meisten begünstigt sehen wir aber wiederum die Elbe. Abgesehen von einer kleinen Strecke (etwa zwischen Torgau und Wittenberg) durchfließt sie von ihrer Quelle bis nach Magdeburg ohne Unterbrechung ein reich bevölkertes Gebiet, in dem sogar einige bedeutende Dichtigkeitsmaxima liegen; zuerst das von Prag, dann das des Königreichs Sachsen und schließlich das von Magdeburg. Zum Elbgebiet gehören ferner die Dichtigkeitszentren von Naumburg und Halle, die durch die von Naumburg an schiffbare Saale [2]) mit der Elbe verbunden sind. Endlich teilt sich die Elbe mit der Oder in den Großverkehr der Reichshauptstadt.

So sehen wir auch in Bezug auf das Hinterland und die Verbindung mit demselben die Nordsee in großem Vorteil vor dem Ostmeer. Dieser Vorteil aber ist tief begründet in der topographischen Beschaffenheit Deutschlands. Für diese ist charakteristisch einmal die allgemeine Abdachung nach Nordwest und dann jene beiden Grundrichtungen, die wir als die herzynische und erzgebirgische oder rheinische zu bezeichnen gewohnt sind. Gerade in den Mittelgebirgen liegen infolge des natürlichen Reichtums derselben an Kohlen und Eisen die meisten Dichtigkeitszentren Deutschlands. Aus diesen heraus suchen sich die Flüsse ihren Weg nach Norden. Während sie aber die Züge erzgebirgischer Richtung durchbrechen, werden sie durch die herzynischen Züge nach Nordwesten gelenkt, so daß jene Richtung für Deutschlands Ströme die charakteristische ist. Vom Meere aus gesehen, schneiden sie gleichsam diagonal nach Südosten in Deutschland ein; dadurch werden große Teile Mittel- und sogar Ostdeutschlands, die der geographischen Länge nach hinter der Ostsee liegen, Hinterland für die Nordsee. Mit den Flüssen haben auch die Landverkehrswege diese Tendenz nach Westen angenommen, und diese ist selbst an den Hauptlinien der Eisenbahn, wenn auch nicht so auffallend wie bei den Flüssen, so doch noch deutlich genug zu erkennen. Endlich wird der Zug des Verkehrs nach Westen noch unterstützt durch die ostwestlich führenden Kanalverbindungen im mittleren Deutschland. Erinnert man sich schließlich noch einmal der Thatsache, daß die Nordsee als das unmittelbar zum Weltmarkt gehörende Meer an sich für den Verkehr verlockender ist als die Ostsee, so ist erklärlich, warum der deutsche Verkehr in dichteren Strömen auf jene trifft, und warum die in den Mündungen von Elbe, Weser und Rhein liegenden Handelsplätze bedeutender sein müssen als ihre Schwestern im Osten.

Daß die bedeutenden deutschen Seestädte im Hintergrunde der großen Buchten liegen, welche die deutsche Küste bildet, daß sie also

---

[1]) D.R.St. 1900, II, 10.

[2]) Die Saale ist von Naumburg an für Fahrzeuge von 300 t schiffbar. Kurs, Tabell. Nachrichten. Karte 3.

Digitized by Google

alle mehr oder weniger die Vorteile der „Meerbusenspitzenlage“ genießen, ist oft ausgesprochen worden und sei hier nur erwähnt. Vom Seeverkehr werden so gelegene Orte aufgesucht, weil er möglichst weit in das Land einzudringen sucht, und der Landverkehr strebt ihnen zu, weil sie für das Hinterland im allgemeinen die nächsten, also die am schnellsten zu erreichenden Punkte der Küste bilden. Noch energischer wird der Verkehr vom Hinterlande auf diese Punkte hingelenkt, wenn zu ihnen natürliche Wege in Gestalt großer Ströme führen; darum liegen auch in denjenigen Buchten der deutschen Küste, in die zwei Ströme münden, zwei Städte von hervorragender Bedeutung, Hamburg und Bremen in der Helgoländer, Danzig und Königsberg in der Danziger Bucht. In besonderem Maße genießen die Vorteile der Meerbusenspitzenlage Hamburg, Lübeck und Königsberg, weil sie nicht nur im Hintergrunde gewöhnlicher Meeresbuchten, sondern im Scheitelpunkte großer Küstenwinkel gelegen sind. Für Hamburg und Lübeck ergiebt sich diese Thatsache ohne weiteres, und auch von Königsberg läßt sie sich aussprechen, denn diese Stadt liegt ungefähr an der Stelle, wo die Ostseeküste aus der nordwestlichen entschieden in die nördliche Richtung übergeht. Mit der Winkellage verbindet sich bei Hamburg und Lübeck die Isthmuslage, weil die Scheitel der Winkel, in denen jene Städte liegen, einander entgegengerichtet sind. Die Lübecker Bucht zielt lotrecht auf die Elbmündung, sodaß Lübeck von der Elbe bei Geesthacht nur 52 km entfernt ist [1]), und hat überdies noch eine Fortsetzung in der Stecknitzsenke, die schon seit einem halben Jahrtausend von der Schiffahrt benutzt wird. Durch ihre Winkellage sind Hamburg und Lübeck Brennpunkte für den Verkehr zwischen dem Meer und dem Hinterlande, durch ihre Isthmuslage für den Verkehr zwischen Nord- und Ostsee. Den Hauptnutzen von diesem Isthmusverkehr hatte in alten Zeiten Lübeck, da es Hamburg insofern überlegen war, als es an dem damals verkehrsreicheren Meere und in größerer Nähe der für den Handel hauptsächlich in Betracht kommenden nordischen Länder lag. Als dieser Vorteil mit der Wanderung des Weltmarktes nach Westen Hamburg zufiel, mußte diese Stadt Lübeck bald überflügeln. J. G. Kohl bezeichnet in seinem Buche über den Verkehr und die Ansiedelungen S. 392 auch Königsberg als eine Isthmusstadt, H. Bonk tritt aber dieser Ansicht entgegen. Einmal fehle dem Samland ein wichtiger Faktor zum Isthmus, nämlich die Verbindung zweier Länder, und sodann geschehe der Verkehr zwischen Frischem und Kurischem Haff durch Pregel und Deime ohne Umladung, während die echte Isthmusstadt ja erst infolge des Aufenthaltes beim Umladen vom Seeschiff in das Flußfahrzeug oder in das Landverkehrsmittel entstehe [2]). Wir möchten uns dieser Auffassung anschließen und Königsberg nicht zu den Isthmusstädten rechnen. Dafür hat aber Königsberg noch einen anderen, besonderen Lagevorteil für sich. Es liegt nämlich schon so weit südlich, daß sein Vorhafen Pillau von Norden

---

[1]) Die freie und Hansestadt Lübeck. Von einem Ausschuß der geograph. Gesellschaft zu Lübeck 1890 S. 26.

[2]) Dr. H. Bonk, Die Städte und Burgen in Altpreußen etc. S. 232 Anm. 1.

Digitized by Google

her gerechnet der erste Mündungshafen der Ostee ist, der im Winter fast niemals vereist, so daß der russische Warenverkehr während einiger Monate des Jahres trotz alles Sträubens der Regierung den deutschen Hafen benutzen muß.

4. Lage der Städte zu einander.

Sobald die Bedingungen für eine gewisse Stadtart innerhalb eines größeren Gebietes gegeben sind, können daselbst mehrere Städte gleicher Gattung entstehen. Diese alle werden zur Förderung ihrer Entwicklung bemüht sein, ihre Interessensphären auf ein möglichst großes Gebiet auszudehnen, was zur Folge haben muß, daß dieselben sich bald berühren. Die Stellung, die die betreffenden Städte dann zu einander einnehmen, kann eine doppelte sein. Entweder sie werden sich gegenseitig fördern, in freundschaftlichem Verhältnis zu einander stehen, oder sie werden sich hemmen, die eine die Entwicklung der anderen stören.

Für beide Fälle geben die deutschen Seestädte Beispiele. Die gemeinsame Lage am Meer ließ sie gleiche Interessen und damit auch gemeinsame Feinde haben. Dieselben waren im Mittelalter einmal die Seeräuber und diejenigen geistlichen oder weltlichen Mächte, die ihnen durch Abgaben und Zölle ihren Gewinn zu schmälern suchten, und sodann die handeltreibenden benachbarten Nationen, besonders Engländer, Dänen und Schweden. Gegen diese gemeinsamen Feinde halfen sie sich gegenseitig, indem sie zur Erhöhung ihrer Macht sich untereinander verbanden, ein Verfahren, wofür der Hansabund das bekannteste Beispiel ist. Gegenseitige Förderung bedeutet auch der Verkehr, den die deutschen Küstenstädte untereinander von jeher pflegten und noch pflegen, und bei dem natürlich immer ein Vorteil für beide Teile herauskommt.

Interessanter sind die Fälle, in denen zwei einzelne Städte durch ihre Lage aufeinander angewiesen sind. Hamburg und Lübeck haben Jahrhunderte lang in Wechselbeziehung gestanden. Hamburgs Bestimmung zur Handelsstadt durch Gründung der Neustadt (des jetzigen Nikolaikirchspieles) ist aufs engste verknüpft mit dem Emporkommen Lübecks, das einen Hilfsort an der Nordsee brauchte[1]). Umgekehrt hat Lübeck, als sein Glanz bereits vor dem der Nordseestadt verblichen war, noch lange Zeit ausschließlich von deren Kommissionshandel nach der Ostsee gelebt.

In der Gegenwart haben wir die deutlichsten Beispiele solcher Wechselbeziehung in dem Verhältnis der großen Handelsplätze zu ihren Mündungshäfen. Diese verdanken jenen ihre Existenz und haben dafür die Pflicht, ihre Mutterstädte in der Bewältigung des Handels zu unterstützen. Sie bilden die Umschlagsplätze für diejenigen Schiffe, die wegen zu großer Fahrtiefe die Hauptplätze nicht erreichen können, und leisten im Falle der Vereisung des Flußlaufes für jene sogar vollständigen Ersatz.

---

[1]) Hindrichson, Zur Lage des ältesten Hamburg S. 11.

Digitized by Google

Aber die Mutterstädte dulden diese Unterstützung nur ungern, weil ihnen dadurch ein Teil ihres Handelsgewinnes verloren geht. Für sie sind die Vorhäfen nur notwendige Uebel, hervorgerufen durch eine Schwäche ihrerseits, die abzulegen sie beständig bemüht sind.

Ueberhaupt unterstützt eine Stadt naturgemäß eine andere nur dann, wenn sie dazu gezwungen ist, oder wenn ihr selbst daraus Vorteile erwachsen. Wo dies nicht der Fall ist, ist ihr ein benachbarter Ort nicht nur gleichgiltig, sondern sie wird in demselben vielmehr ihren natürlichen Gegner erblicken, gegen den sie sich zu wehren hat. So entsteht der Konkurrenzkampf. Dieser ist im Interesse des allgemeinen Aufschwunges wünschenswert, solange er mit rechtlichen Mitteln geführt wird. Diese Mittel bestehen darin, daß jede Stadt die Bedingungen für den Handel innerhalb ihres Wirkungskreises möglichst günstig gestaltet und so den Verkehr an sich lockt. Der Umstand, daß für Handelsstädte die Möglichkeit gegeben ist, die ihnen von der Natur gegebenen Existenzbedingungen auf künstliche Weise erheblich zu vermehren, läßt den Kampf zwischen solchen Plätzen meist recht lebhaft werden und manchmal sogar in Ungerechtigkeit und offene Gewaltthätigkeit ausarten.

So ist denn auch die Geschichte unserer norddeutschen Seestädte zum Teil die Geschichte eines erbitterten Bruderkrieges, dessen Kunde bis in die Sage zurückreicht: Stettin soll erst lebensfähig geworden sein, nachdem seine alte Feindin Vineta in den Fluten der Ostsee versunken war [1]). Uns interessiert dieser Kampf natürlich nur, sofern er direkt ein Ausdruck der Lage jener Städte ist, und sofern Veränderungen verkehrsgeographischer Verhältnisse mit demselben verbunden waren.

Den großen Handelsplätzen in den deutschen Flußmündungen hat die Natur gleichsam die Berechtigung zu ihrer Existenz mit in die Wiege gegeben. Neben diesen konnte darum niemals eine zweite Stadt zu annähernd gleicher Bedeutung gelangen. Wo aber der Versuch entgegen den natürlichen Verhältnissen gemacht worden ist, mußte er scheitern oder konnte wenigstens nur teilweise gelingen. Die „Löwenstadt“, die Heinrich der Löwe als Konkurrenzort Lübecks weiter oberhalb an der Trave anlegte, die „Jungstadt“, die der deutsche Ritterorden als Gegengewicht gegen die immer mächtiger werdende „Rechte Stadt“ Danzig gründete, und die bis halbwegs nach Neufahrwasser reichte, also schon eine bedeutende Ausdehnung hatte, gehören beide jetzt der Geschichte an. Der Löwenstadt wurde von Lübeck der Handel abgeschnitten, die Jungstadt von Danzig mit Waffengewalt zerstört [2]). Altona entstand unter den heftigsten Widersprüchen und Angriffen Hamburgs [3]) und hat bis in die neuste Zeit unter dem Drucke der großen Nachbarstadt zu leiden gehabt [4]). Daß es trotzdem zu einer

---

[1]) W. H. Meyer, Stettin in alter und neuer Zeit. Stettin 1887 S. 2.

[2]) Hans Prutz, Danzig, das nordische Venedig. Eine deutsche Städtegeschichte. Hist. Taschenbuch. 4. Folge, 1868 S. 79.

[3]) C. F. Gaedechens, Histor. Topographie der Freien und Hansestadt Hamburg. Hamburg 1880 S. 109.

[4]) In den Jahren von 1891—1898 ist Altona im Seeverkehr um 47,07 % zurückgegangen. (Vgl. D.R.St. II, 1900 S. 43.)

Digitized by Google

gewissen Bedeutung gelangen konnte und sogar seit 1885 zu den deutschen Großstädten gehört [1]), kann uns nicht verwundern, wenn wir bedenken, daß es ja von Natur ebenso günstig gelegen ist wie Hamburg und daß es allezeit von den holsteinischen und später von den preußischen Behörden kräftig unterstützt wurde.

Aber auch auf die weiter entfernt liegenden, nicht so unmittelbar konkurrenzgefährlichen Nachbarstädte dehnte sich dieser Kampf aus. Als Stettins Handel durch Stargard bedroht schien, haben die Stettiner einfach jene Stadt geplündert und zerstört [2]). Danzig und Elbing lebten ein Jahrhundert lang in heftiger Fehde wegen des Besitzes der Montauer Spitze an der Wurzel des Weichseldeltas, und jenachdem die Flußgabelung in den Händen der einen oder der anderen Stadt war, wurde die Hauptwassermasse der Weichsel oder der Nogat zugeleitet [3]). Im 16. Jahrhundert schlossen die Danziger, um den Handel der Königsberger an sich zu ziehen, das Pillauer Tief. „Bei diesem sauberen Geschäft erfuhren die betriebsamen Herren eine Heimsendung aus des Hochmeisters Strandkanonen [4]).“

Dieser Kampf, der nach dem eben Gesagten in alten Zeiten vielfach in kleinlicher und gewaltthätiger Weise geführt wurde, hat sich fortgesetzt bis in unsere Tage. Er ist zwar friedlicher geworden — an die Stelle der bewaffneten Macht ist die finanzielle Kraft getreten — aber er wird jetzt nicht minder scharf geführt als ehedem. Ja man kann sagen, daß in der Gegenwart, wo die vervollkommnete Technik einer Stadt tausend Gelegenheiten giebt, von der Natur ihr versagte Vorteile sich künstlich zu schaffen, der Wettkampf heißer denn je tobt.

Großartige Bauunternehmungen, besonders Strom- und Kanalbauten, sind die Mittel dieses Kampfes. Hamburgs vielgerühmte Verbesserungen in dem Fahrwasser und den Häfen der Elbe waren nicht nur direkte Veranlassung für gleiche Unternehmungen in der Wesermündung von seiten Bremens, sondern auch Ansporn und Vorbild für ähnliche Verbesserungen in allen Strommündungen der deutschen Ostsee. Lübecks Niedergang war besiegelt, seitdem der Schwerpunkt des Verkehrs für Deutschland in der Nordsee lag, aber seine Bedeutung als Handelsstadt wurde fast völlig untergraben, als Kiel im Jahre 1844 eine Bahn nach Altona erhielt, während die beabsichtigte Verbindung Lübecks mit Hamburg seitens der dänischen Regierung verhindert wurde [5]). Denn dadurch wurden die natürlichen Vorteile Lübecks — die Isthmuslage und der Anteil am west- und mitteldeutschen Hinterlande — künstlich auf Kiel übertragen. Erst durch die Erbauung der vorher verweigerten Strecke im Jahre 1865 und noch mehr durch die im vorigen Jahre geschehene Vollendung des Elbtravekanals ist Lübeck wieder konkurrenzfähig geworden. Beide Straßen machen die alte Hansestadt wieder fähig, ihre Isthmuslage auszunützen, die sie von Natur in viel

---

[1]) Stat. Jahrb. deutscher Städte, 7. Jahrg. 1898 S. 258.

[2]) W. H. Meyer, Stettin in alter und neuer Zeit. Stettin 1887 S. 13.

[3]) L. Passarge, Aus dem Weichseldelta. Berlin 1857 S. 224 ff.

[4]) H. Bonk, Städte und Burgen in Altpreußen, S. 232 Anm. 2.

[5]) Dr. Wehrmann, Die Entstehung und Entwicklung der Eisenbahnverbindungen Lübecks. Zeitschr. des Ver. f. Lüb. Gesch. u. Altertum, Bd. V. S. 43 ff.

Digitized by Google

höherem Maße besitzt als irgend eine Stadt an der Ostküste Jütlands. Wenn ein so kleines Staatswesen wie Lübeck die ungeheuren Kosten von 30 000 000 Mark nicht gescheut hat [1]), um an Stelle des für den heutigen Binnenschiffahrtsverkehr nur noch wenig brauchbaren Trave-Stecknitz-Kanals einen Wasserweg zu schaffen, der die meisten deutschen künstlichen Wasserstraßen an Tauglichkeit weit übertrifft [2]), so beweist dies, daß Lübeck seine Hoffnungen auf eine neue Blüte ausschließlich an die Ausnützung jenes Lagevorteils knüpft. Stettins Wachstum in den letzten Jahrzehnten steht, wie wir oben bemerkten, in engster Beziehung zu der Entwicklung der Reichshauptstadt. Seit den letzten Jahren aber wird ihr der verkehrsgeographische Besitz derselben, soweit er auf der Ausnützung von Wasserstraßen beruht, mehr und mehr von Hamburg streitig gemacht. Zwar liegt Stettin Berlin bedeutend näher als Hamburg und ist auch durch den Finowkanal direkt mit dieser Stadt verbunden, aber die Verbindung Berlins durch Havel, Plauerkanal und Elbe mit Hamburg ist bedeutend besser als die mit der Oder durch die genannte, den neuzeitlichen Anforderungen nicht mehr genügende Wasserstraße, sodaß ein immer größerer Teil des Verkehrs zwischen der Ostsee und Berlin durch die Elbe und nicht durch die Oder seinen Weg nimmt [3]). Da nun Stettin mit Recht fürchtet, daß dieser Teil nach der Fertigstellung des Elbtravekanals noch um ein bedeutendes vergrößert wird, so fordert es immer dringender von der Regierung eine bessere Wasserverbindung mit Berlin [4]). Hier sei auch noch einmal der russischen Konkurrenz gedacht, die Memel, Königsberg und Danzig trotz aller Anstrengungen in den letzten Jahren an Verkehrsbedeutung verlieren ließ, und die erreicht wurde durch günstige Tarife, durch Herstellung guter Verbindungen zwischen den Küstenplätzen und dem Inneren und durch Verbesserungen der Hafeneinrichtungen der ersteren.

Besonders interessant gestaltet sich dieser Wettstreit zwischen den großen Handelsplätzen und ihren Mündungsstädten. Das Verhältnis dieser beiden Stadtarten zu einander ist bedingt durch drei Faktoren.

Es hängt ab:

1. von der Entfernung beider Städte,
2. von der Beschaffenheit der Fahrrinnen zwischen beiden,
3. von der Größe der Mutterstadt.

Es ist ohne weiteres klar, daß die Mündungsstadt eine desto selbständigere Bedeutung hat, je weiter die Mutterstadt im Binnenlande zurückliegt, und es ist ebenso klar, daß diese an jene einen desto größeren Teil von ihrem Verkehr abgeben muß, je schlechter ihre Ver-

---

[1]) Ernst Hasse, Die Leipziger Kanalfrage in Verbindung mit der Entwicklung des gesamten Verkehrs S. 24.

[2]) Der Kanal ist für Schiffe von 74 m Länge, 10,6 m Breite und 800 t Ladefähigkeit bestimmt. Er hat vorläufig eine Tiefe von 2 m, die aber im Bedarfsfall auf 2,5 m gebracht werden soll.

[3]) Die Benützung des Friedrich-Wilhelm-Kanals kommt infolge des großen Umweges nur wenig in Betracht.

[4]) Krause, Ueber die Hafenanlagen Stettins und dessen Wasserverbindung mit dem Meere und dem Binnenlande. Stettin 1896 S. 17.

by Google

bindung mit dem Meere ist, je größer die Anzahl der Schiffe ist, die wegen zu großen Tiefganges die mehr binnenländische Stadt nicht erreichen können. Endlich ist es ein von F. Ratzel aufgestelltes Gesetz [1]), daß zwischen zwei Städten, die im Wettstreit mit einander stehen, der Unterschied desto schneller wächst, je größer er ist, daß also eine Stadt ein um so größeres Hindernis für das Aufblühen einer anderen ist, je größer sie selbst ist. Von diesen drei Faktoren ist für unsere deutschen Verhältnisse der zweite der wichtigste. Die Entfernungen, um die es sich hier handelt, kommen bei den jetzigen schnellfahrenden Schiffen kaum noch in Betracht, wenigstens bilden sie an sich keine Veranlassung, in der Mündungsstadt anzulegen. Die Wirkung der Größe aber tritt erst in Kraft, nachdem sie hauptsächlich durch jenen zweiten Faktor entstanden ist. Dagegen ist die Beschaffenheit der Fahrrinnen, wie wir sehen werden, ausschlaggebend für das Verhältnis der beiden Städte zu einander.

Hamburg liegt mit 108 km am weitesten unter allen norddeutschen Seestädten von seinem Mündungshafen entfernt. Trotzdem hat Cuxhaven nur geringe Bedeutung und verliert noch immer mehr derselben, da jetzt nach Hamburg die meisten Seeschiffe ohne vorherige Leichterung gelangen können. Ja wenn, wie beabsichtigt, die Fahrrinne durchgängig auf 8 m vertieft sein wird, so daß mit Ausnahme der größten Kriegsschiffe alle Seefahrzeuge Hamburg erreichen können, würde vielleicht die Existenz Cuxhavens überhaupt in Frage gestellt sein, wenn es nicht seine Bedeutung als Sicherheitshafen bei Eisgängen und schweren Stürmen und als Warteplatz für die den Kaiser Wilhelmkanal passierenden Schiffe trotzdem behielte.

Ebenso sind die Vororte Travemünde und Swinemünde stets nur von untergeordneter Bedeutung gewesen. Bei dem außerordentlich geringen Gefälle der Trave konnte der Wasserweg zwischen Lübeck und dem Meere selbst den größeren Fahrzeugen ohne besondere Schwierigkeiten bis heute offen gehalten werden [2]). Freilich waren die starken Krümmungen und die sehr geringe Breite bis in die neueste Zeit vielfach störend [3]). Auch der Warenverkehr in Swinemünde war stets nur gering, trotzdem Stettin früher eine verhältnismäßig lange und stark gewundene Wasserverbindung mit dem Meere hatte; aber doch konnten schon seit dem Jahre 1856 Schiffe bis zu 5 m Tiefgang die Stadt erreichen [4]), und seitdem ist die Straße noch bedeutend verbessert worden. Eine gewisse Wichtigkeit wird allerdings auch Swinemünde behalten, einmal für den Warenverkehr in eisfesten Zeiten und sodann für den Personenverkehr zwischen Berlin und Ostsee, der gern direkt bis Swinemünde die Eisenbahn benützt. Im Jahre 1898 betrug der Seeverkehr Swinemündes der Anzahl der Schiffe nach etwa ein Siebentel, dem Raumgehalt nach sogar beinahe ein Viertel von dem Stettins [5]).

---

[1]) F. Ratzel, Anthropogeographie II S. 471.

[2]) Geogr. Gesellschaft, Die Freie und Hansestadt Lübeck S. 26.

[3]) Hahn, Die Städte der norddeutschen Tiefebene S. 65.

[4]) Festschrift zur 26. Festversammlung deutscher Ingen.-Vereine in Stettin. Stettin 1885 S. 151.

[5]) D.R.St. 1900, II S. 43.

Digitized by Google

Anders ist die Sachlage hinsichtlich Bremens und Bremerhavens. Die Weser ist jetzt bis Bremen für Schiffe von 5,5 m Tiefgang bei Flut fahrbar [1]). Da aber ein großer Teil der den überseeischen Verkehr vermittelnden Schiffe eines tieferen Fahrwassers bedarf, so müssen verhältnismäßig viel Fahrzeuge bereits in dem Vorhafen gelöscht werden, und ihre Güter werden zum Teil direkt, also mit vollständiger Umgehung Bremens weiter gesandt. Deshalb hat sich der Verkehr Bremens, der in den Jahren von 1891—1895 infolge der vollendeten Weserkorrektion um mehr als 100% [2]) gewachsen war, in der Zeit von 1894—1898 nur um etwa ein Drittel vergrößert, während der Verkehr Bremerhavens, der in den vorhergehenden Jahren infolge des ständig zunehmenden Handels Bremens immer mehr zurückgegangen war, in dieser Zeit um 56% gestiegen ist, — eine Folge von wesentlichen Verbesserungen in der Zufuhr zum Hafen und in den Hafenanlagen, die im Jahre 1897 mit der Eröffnung des erweiterten Kaiserkanals und der neuen — auch den größten Schiffen zugänglichen — Kammerschleuse ihren Abschluß erreicht hatten [3]). Thatsächlich war im Jahre 1898 der Seeverkehr Bremerhavens sowohl der Anzahl der Schiffe als auch dem Raumgehalt nach größer als der Bremens.

Ebenso hat sich im letzten Jahrzehnt eine Verschiebung in der Verkehrsbedeutung Königsbergs und Pillaus zu Gunsten des letzteren geltend gemacht. Sie erklärt sich aus dem ungünstigen Fahrwasser des Frischen Haffs, durch welches der Weg nach Königsberg in einer schmalen, nur mäßig tiefen und für größere Fahrzeuge daher nicht ganz ohne Gefahr zu befahrenden Rinne führt [4]). Diese Verschiebung wird allerdings schon in den nächsten Jahren aufgehoben oder gar in das Gegenteil verkehrt werden, nachdem jetzt der Königsberger Seekanal vollendet ist, der Schiffen von 6,5 m Tiefgang [5]) das Anlaufen Königsbergs gestattet.

Im allgemeinen werden unter einer schlechten Verbindung mit dem Meere vor allem die Städte der Nordsee zu leiden haben, weil infolge ihrer Lage der weitaus größte Teil ihres Verkehrs ein solcher mit dem Auslande und fast die Hälfte ein solcher mit nichteuropäischen Ländern ist, also auf Schiffen großen und größten Tiefgangs geschehen muß, während ein großer Teil des Ostseeverkehrs infolge seiner geringen Entfernungen kleinere Fahrzeuge benützen kann, die ein weniger tiefes Fahrwasser erfordern. Andererseits sind die Vorhäfen für die Ostseestädte, besonders für die am weitesten östlich gelegenen, deshalb von großer Bedeutung, weil diese in jedem Jahre mit einer mehrwöchentlichen Schliessung der Fahrrinne durch Eis zu rechnen haben.

---

[1]) Buchenau, Bremen S. 31.
[2]) D.R.St. 1897, II S. 97.
[3]) D.R.St. 1900, II S. 42.
[4]) D.R.St. 1900, II S. 47.
[5]) Schwabe, Deutsche Binnenschiffahrt S. 100.

Digitized by Google

5. Ortslage.

Wenn wir uns jetzt der mehr besonderen Lage unserer Städte zuwenden, den Lagemerkmalen ihres Bauplatzes und ihrer nächsten Umgebung, so können wir darin im wesentlichen der bereits erwähnten vortrefflichen Arbeit von F. G. Hahn über „die Städte der norddeutschen Tiefebene" folgen.

Ein schon auf einer Karte von kleinem Maßstabe erkennbares Hauptmerkmal in der besonderen Lage der großen deutschen Seestädte besteht darin, daß dieselben nicht unmittelbar am Meere liegen, sondern ein mehr oder weniger bedeutendes Stück landeinwärts. Die Entfernung von Hamburg bis Cuxhaven beträgt 108 km, von Bremen bis Bremerhaven 70 km (Bremerhaven liegt aber noch nicht am äußersten Punkte der Wesermündung), von Stettin bis Swinemünde 68 km, von Königsberg bis Pillau 40 km, von Lübeck bis zum innersten Winkel der Lübecker Bucht 23 km; Kiel, obwohl nicht Flußmündungsstadt, bildet einen analogen Fall, denn es befindet sich am hintersten Ende der 15 km langen Förde. Nur Danzig ist mit etwa 9½ km dem Meere so nahe gelegen, „daß seine Türme als Seezeichen dienen können". Der Grund für dieses Binnenwärtsliegen ist hauptsächlich ein dreifacher.

Einmal liegen die Städte so gesichert vor Seeräubern, die im frühen Mittelalter die Nord- und Ostsee und besonders deren Flußmündungen unsicher machten. Lübeck wurde beispielsweise, nachdem es an seinem früheren Platze mehrmals zerstört worden war, weiter landeinwärts gelegt an seinen jetzigen Ort[1]).

Zweitens liegen die Städte so an einer Stelle des Stromes, an der sich schon immer infolge der Meeresnähe eine Zunahme der Wassertiefe geltend machte, bis zu der deshalb die kleinen, ja nur der Küstenfahrt dienenden Seefahrzeuge gewöhnlich gelangen konnten. Jedoch muß man in der Betonung dieses Umstandes vorsichtig sein und darf sich nicht verleiten lassen durch die jetzigen Zustände, die allerdings so sind, dass die Seestadt meist den Endpunkt der Seeschiffahrt und den Beginn der Flußschiffahrt bezeichnet. Bremen war nach Hahn immer von seinen Vorhäfen abhängig und kann erst in der neuesten Zeit, und auch da nur, wie wir sahen, in sehr beschränktem Maße, als Endpunkt der Seeschiffahrt angesehen werden. Dagegen läßt sich vielleicht für diese Stadt, deren Lage geographisch überhaupt schwer zu begründen ist, der Umstand anführen, dass sie wahrscheinlich von jeher das Ende der Flußschiffahrt bezeichnete. Die kleineren Fahrzeuge wagten sich des ungefähr bei Bremen beginnenden größeren Wellenschlages wegen nicht weiter thalwärts. Da aber die Seeschiffe nur bis Brake gelangen konnten, so mußte die zwischen beiden Orten bestehende Lücke durch mittelgroße Fahrzeuge geschlossen werden, so daß also Bremen wenigstens immer die Vorzüge eines Umladeplatzes

---

1) Zeitschr. d. Ver. f. Lüb. Gesch. u. Altertumskunde, Bd. V. Dr. W. **Brehmer**, Ueber die Lage von Alt-Lübeck: „Die deutsche Ansiedelung **Alt-Lübeck** lag am Ufer der Trave bei der Mündung der Schwartau" (S. 18).

Digitized by Google

genoß. Hamburgs erste Anlage geschah, wie wir sehen werden, ohne jede Beziehung zur Elbe und der Schiffahrt auf derselben. Wie weit die Erreichbarkeit durch den Seeverkehr für die Lage der übrigen Städte maßgebend war, läßt sich heute schwer entscheiden, jedoch scheint sie für die erste Anlage Danzigs und Königsbergs und für die Neugründung Lübecks von nicht unwesentlicher Bedeutung gewesen zu sein.

Das entscheidende Moment aber für die Gründung der von uns betrachteten Städte war wohl in den meisten Fällen die Beschaffenheit des Bodens, waren die topographischen Verhältnisse. Zur Anlage einer Stadt bedurfte man vor allem eines geeigneten Baugrundes. Einen solchen bieten aber unsere deutschen Ströme niemals an den äußersten Enden ihrer Mündungen, denn dort haben sie sich in einen breiten Saum weichen Schwemmlandes gebettet, der nicht geeignet ist, größere Ansiedelungen zu tragen, schon weil er zu Zeiten Ueberschwemmungen ausgesetzt ist. Darum sind die Mündungsstädte eine Strecke landeinwärts auf den letzten Ausläufern des diluvialen Bodens entstanden. Hahn bemerkt sehr treffend, „daß die geringen Höhenunterschiede im norddeutschen Tieflande nicht weniger auf die Gründung, das Wachstum und die gegenwärtige Verteilung der Ortschaften von Einfluß gewesen sind, als die Bergmassen und Thäler der Alpen oder der deutschen Mittelgebirge, und daß hier nur nicht sowohl die Höhenlage selbst das bestimmende ist, als vielmehr die Aenderung in der Zusammensetzung und Ertragsfähigkeit des Bodens.“ Wie schon angedeutet, war für die hier in Rede stehenden Städte besonders die Aenderung in der Bebauungsfähigkeit des Bodens ausschlaggebend, und ein Hauptmotiv für ihre Meerferne liegt sicher darin, daß sie in der Nähe des Meeres keinen geeigneten Baugrund vorfanden [1]).

Damit sind wir aber bereits beim zweiten Hauptmerkmal der besonderen Lage unserer Städte angelangt. Es ist auch schon von Hahn nachgewiesen und besteht darin, dass jene immer am Rande zwischen der diluvialen Höhe und der alluvialen Niederung liegen, und zwar so, daß der älteste Teil der Ansiedelung auf der Höhe selbst noch gelegen ist. Abgesehen von Kiel, das ja keine Flußmündungsstadt ist, gilt diese Randlage ausnahmslos für alle hier betrachteten Städte von Bremen bis Königsberg. Im Westen besteht die Diluvialhöhe aus einem Geestrücken, bei den Städten der Ostsee aus einem Ausläufer des nördlichsten baltischen Hügelsystems. Darum sind die Höhenunterschiede im allgemeinen im Westen geringer als im Osten, und während sie im alten Bremen und Hamburg nur noch wenig zu spüren sind, beträgt die Differenz zwischen dem höchsten und niedrigsten Punkt Stettins immerhin 25 m [2]). Infolge dieser Lage zerfällt der Kern unserer Städte stets in eine — auch im lokalen Sprachgebrauch meist unterschiedene — Ober- und Unterstadt, oder gar in drei Teile, eine Ober-, Mittel- und Unterstadt [3]), wie in Stettin, wo die Höhe in mehreren Stufen zur Niederung abfällt. In Bremen sehen wir die Randlage doppelt

---

[1]) Vgl. F. Ratzel, Anthropogeogr. II S. 485.

[2]) Dr. E. H. Müller, Entwurf einer medizinisch-topographischen Skizze der Stadt Stettin S. 3.

[3]) Vgl. Berghaus, Stettin I S. 290.

Digitized by Google

vertreten. Das alte Bremen liegt auf zwei Geesthügeln, die durch eine Senkung von einander getrennt sind. Auf jedem derselben entstand eine selbständige Stadt, auf dem oberen die Domstadt, auf dem unteren die Stephanstadt.

Wie gesagt, war es vor allem der feste Baugrund, der die erste Ansiedelung auf der Höhe veranlaßte. Die jetzt in der Flußniederung gelegenen Stadtteile sind alle erst in späteren Zeiten entstanden und ruhen auf künstlich erhöhtem Boden oder auf Pfahlrosten, wie der Stadtteil Kneiphof auf der Pregelinsel in Königsberg [1]). Wie ungern die Bebauung des fluvialen Bodens vorgenommen wird, zeigen deutlich zwei Beispiele aus der Gegenwart. In den Hamburger Vorstädten Borgfelde und Hamm bieten nur die südlichen, in der Marsch gelegenen Teile noch große zusammenhängende Bauflächen, während die nördlichen Geestteile größtenteils bebaut sind. Die am linken Ufer der Weser ebenfalls in der Marsch gelegene Neustadt Bremens, die schon zu Anfang des 17. Jahrhunderts angelegt wurde, ist erst in den letzten Jahrzehnten vollständig bebaut worden.

Aber noch andere Gründe ließen die ersten Ansiedler die Höhe der Flußaue vorziehen. Man fand am Hügelrand das unumgänglich notwendige Trinkwasser, da dieser meist einen Quellhorizont (gewöhnlich eine Thonschicht) [2]) enthielt, der eine Anzahl von ergiebigen Brunnen lieferte. Dieser Umstand war natürlich in jener Zeit weit bedeutsamer als heute, wo man auch aus dem unreinen Flußwasser durch Filtration genießbares Wasser gewinnt. In der That finden wir in den alten Stadtteilen zahlreiche Brunnen, die zum Teil jetzt noch fließen, während die Trinkwasserversorgung der in der Niederung liegenden Stadtteile, z. B. des Steinwärders in Hamburg, der Lastadie und Silberwiese in Stettin bis in die Gegenwart mit den grössten Schwierigkeiten verknüpft ist.

Ferner ist das Wohnen auf der von frischen Winden bestrichenen Höhe ein weit gesünderes als in der sumpfigen, an mephitischen Dünsten reichen Niederung. Diese niedrig liegenden Stadtteile waren denn auch immer der Herd der gerade die Seestädte so oft heimsuchenden epidemischen Krankheiten, und die „pontinischen Sümpfe“ Stettins sind noch heute die Ursache ständiger Klagen ihrer Bewohner [3]).

Endlich ist die Lage am Abhange auch in strategischer Hinsicht eine günstige, zumal wenn der feste Boden sich in Gestalt einer Landzunge in das sumpfige Gebiet vorschiebt. Eine Ansiedelung ist dann auf drei Seiten durch Wasser oder wenigstens für größere Truppenabteilungen unwegsames Bruchland geschützt und braucht nur den Zugang vom Lande her zu schließen. Am ausgeprägtesten ist diese Lage bei Alt-Kiel und Alt-Lübeck: beide haben nur einen ganz schmalen Zugang von Norden her, der durch eine Burg versetzt ist. Ebenso bestand Hamburgs erste Befestigung nur in einer Mauer, die sich hinter der Stadt quer über die Landzunge zwischen Alster und Bille hinweg-

---

[1]) R. Armstedt, Königsberg S. 29.
[2]) Vgl. Berghaus, Stettin I S. 285.
[3]) Berghaus, Stettin I S. 274.

Digitized by Google

zog. Danzig lehnt sich im Westen an die befestigten Höhen des Bischofs- und Hagelsberges; im Südosten und Norden ist die Stadt durch die Niederung geschützt.

Mit der Notwendigkeit, auf festem Boden zu bleiben, sind für die Lage der norddeutschen Städte zwei andere Merkmale negativer Natur verknüpft. Hahn sagt a. a. O. Seite 30: „Wir dürfen im norddeutschen Tieflande nicht erwarten, an den zahlreichen Flußvereinigungen derselben größere Städte zu finden.“ Solche Stellen leiden an Ueberschwemmungen, an einer großen Veränderlichkeit des Fahrwassers und des Flusses überhaupt und haben alle jene Nachteile in erhöhtem Maße, die wir oben von dem niedrigen Lande anführten. In Bergländern ist allerdings die Lage einer Ansiedelung an der äußersten Spitze einer Flußhalbinsel der strategischen Vorteile wegen sehr beliebt, und um nur einige Beispiele aus Deutschland anzuführen, sei an die Lage von Passau, Koblenz und Wertheim a. M. erinnert. Anders in der Tiefebene: Das alte Hamburg liegt in dem Winkel zwischen Elbe und Alster, aber nicht am Scheitelpunkt desselben, sondern $^1/_4$ Meile von diesem entfernt auf der Geestzunge, die sich in das Schwemmland beider Flüsse von Norden her hineinschiebt. Die Montauer Spitze zwischen Nogat und Weichsel war zwar lange ein Streitobjekt zwischen Elbing und Danzig, aber von einer Ansiedlung ist sie stets freigeblieben. Lübeck dagegen konnte die Flußwinkellage besser ausnützen, indem sich ein nordsüdlich streichender Höhenzug bis dicht an die Vereinigung der Trave und Wackenitz heranzieht; aber auch diese Stadt war ursprünglich durch einen, wenn auch schmalen Sumpfstreifen vom Wasser getrennt.

Was von der Beschaffenheit der Flußhalbinseln gesagt wurde, gilt erst recht von den Inseln in den Mündungen der deutschen Ströme. Darum ist keine der hier betrachteten Städte von einer Flußinsel aus entstanden. Wo heute ein Stadtteil auf einer solchen liegt, ist er stets eine spätere Erweiterung der Stadt. Der Kneiphof ist die letzte der drei vom deutschen Ritterorden gegründeten Städte [1]), die das spätere Königsberg bilden. Hamburgs Inselstadtteile in der Alstermündung entstanden nur deshalb verhältnismäßig früh, weil die Stadt in ihrem Wachstum der Elbe zustrebte. Die „Silberwiese“ Stettins wurde erst am Ende des 19. Jahrhunderts und dann noch fast nur mit Speichern bebaut.

Den topographischen Verhältnissen der norddeutschen Tiefebene verdanken unsere Städte endlich ein drittes Hauptmerkmal ihrer Ortslage. Die in der Nähe der Küsten laufenden Verkehrsbahnen suchen die großen Ströme natürlich an möglichst bequemen Uebergängen zu kreuzen. Die Karte lehrt uns, daß diese Kreuzung fast ausnahmslos an der Stelle jener Städte stattfindet.

In Bremen schneiden seit alters die von Ostfriesland und Westfalen nach der Ostsee führenden Straßen die Weser [2]). Die zwischen Harburg und Hamburg die Elbniederung überschreitende Straße vermittelt

---

[1]) Armstedt, Königsberg S. 22 ff.

[2]) Buchenau, Bremen S. 79.

Digitized by Google

den Verkehr zwischen Bremen und Lübeck, zwischen dem nordwestlichen Deutschland und der Ostsee, zwischen den Rheinlanden und den skandinavischen Staaten. Die Landstraße und die Eisenbahn von Stettin nach Stargard über das große Elsbruch hinweg verbinden Ostpommern mit dem westlichen Teile der Provinz und mit Mecklenburg, „der Pregelübergang bei Königsberg das trockene, gangbare Ermeland mit dem Samland" [1]). Von geringerer Bedeutung ist der Uebergang über die Trave bei Lübeck, den die von Schleswig nach Mecklenburg und Hannover führende Straße schon seit Jahrhunderten benutzt.

Diese Brückenlage, die für die spätere Entwicklung jener Städte natürlich von außerordentlicher Bedeutung war und bis zum heutigen Tage noch ist, ist jedoch — mit Ausnahme von Königsberg — durchaus nicht eine besonders ausgeprägte. Nicht weil an jenen Stellen der Uebergang über den betreffenden Fluß besonders leicht ist, sind sie von den Verkehrsstraßen aufgesucht worden, sondern weil dort die letzte Möglichkeit gegeben ist, denselben vor seiner Mündung, wenn auch unter Schwierigkeiten, noch einmal zu überschreiten.

So sagt Hahn von Bremen: „Eine echte Brückenstadt ist Bremen jedenfalls nicht, da auf dem westlichen Weserufer sich auf ziemlich weite Entfernung nur flache, von Gräben durchzogene Wiesen und Weiden, aber keine Geesthöhen befinden" [2]). Derselben Ansicht ist er von Stettin: „Gegen Südosten jenseits der kleinen Reglitz beginnt das große Elsbruch, eine tiefliegende Waldung. Nur die Landstraße und die beiden Eisenbahnen nach Stargard und Küstrin durchziehen nicht ohne Mühe das sumpfige Land, um den entfernten östlichen Thalrand zu gewinnen" [3]).

Gar nicht in Betracht kam bis vor ganz kurzer Zeit die Brückenlage für Hamburg. Hahn meint zwar, daß die wichtigen Handelsstraßen von Bremen und Hannover her schon früh auf den Uebergang bei Hamburg hingeleitet worden seien, obgleich die Geestränder dort nicht weniger als 9½ km voneinander entfernt sind und die zwischen ihnen liegende Niederung in alten Zeiten von zahllosen Elbarmen durchschnitten wurde. Die neueren Forschungen von Hindrichson haben jedoch erwiesen, daß für Hamburgs Anlage weder der Flußübergang noch der Strom selbst maßgebend waren. Die alte Stadt lag ja, wie erwähnt, ziemlich weit von der Elbe entfernt an der Alster und verdankt ihre Entstehung der leichten Verteidigung jener dreieckigen Landhalbinsel und der Lage an der Grenze des Heidentums, die sie zum Ausgangspunkte der Mission geeignet erscheinen ließ. Also strategische und kulturgeschichtliche Vorzüge seines Bauplatzes, nicht handelspolitische waren für die Anlage und erste Entwicklung Hamburgs bestimmend [4]). In der That zeigen alle älteren Karten, z. B. noch die Homannschen, daß die Straße von Bremen, auf der sich aller Verkehr von Westdeutschland und Flandern nach Hamburg bewegte, in der Nähe

---

[1]) Hahn, a. a. O. S. 59.
[2]) a. a. O. S. 29.
[3]) a. a. O. S. 45.
[4]) Hindrichson, Zur Lage des ältesten Hamburg S. 9.

Digitized by Google

von Harburg, wo sie den Rand der Geest erreicht hat, sich in scharfer Biegung nach Süden wendet und in dieser Richtung am Höhenrande hinführt bis zu dem alten Uebergangspunkte Artlenburg. Dort, wo das Stromthal nur eine Breite von 1500 m hat, übersetzt sie die Elbe und gelangt, am jenseitigen Geestrand wieder nach Norden laufend, nach Hamburg. Auch für die spätere Entwicklung Hamburgs zur großen Handelsstadt kam zunächst nicht die Brückenlage in Betracht, sondern vielmehr der Umstand, daß bei Hamburg die Grenze zwischen See- und Flußschiffahrt liegt, ein Vorteil, den die Stadt, nachdem sie einmal zum Handelsort geworden war, sofort erkannte und ausnutzte. Wir können uns deshalb der Ansicht Hahns nicht anschließen, daß Hamburg infolge der sich dort treffenden Straßen „auch eine bedeutende Handelsstadt sein würde, wenn ihr der Zugang zur Nordsee verschlossen wäre oder wenn an deren Stelle ein weites, uferloses Meer läge". Elbübergangsstadt wurde Hamburg erst nach und infolge bereits erlangter Bedeutung, als Napoleon I. es mit Harburg durch einen festen Damm verbinden ließ, und selbst dann war der Uebergang noch nicht ein besonders guter; denn im Jahre 1852 wurde eine neue Chaussee zwischen Hamburg und Harburg gebaut, „um eine bessere Verbindung mit Harburg zu erlangen, welche im Winter oft nur mit Beschwerlichkeiten über die verschiedenen Elbarme und die sich weit herumziehenden Deiche stattfinden konnte" [1]).

In Betreff eines anderen Flusses kann freilich Hamburg von Anfang an als Brückenstadt gelten, indem nämlich der von der jütischen Halbinsel nach Mitteldeutschland führende Weg die Alster bei Hamburg überschreitet. Aber dieser Uebergang ist natürlich nur von untergeordneter Bedeutung, und Hamburg steht hierin auf gleicher Stufe mit den weiter nördlich liegenden Städten Pinneberg und Itzehoe, die auch an der Kreuzung jenes Weges mit kleinen der Elbe zufließenden Gewässern gelegen und trotzdem nur kleine Landstädtchen geblieben sind.

Ausgesprochene und für die Gründung des Ortes maßgebende Brückenlage hat von den vier genannten Flußstädten nur Königsberg: „einige kleine" (von Norden) „an den Fluß herantretende Hügel erleichterten Anbau und Verteidigung, eine kleine Insel im Pregel den Uebergang. Eine andere Stelle hätte nicht leicht gewählt werden können, denn unmittelbar oberhalb der Stadt beginnt für eine weite Strecke die Bildung langgedehnter Inseln mit nassem Wiesenboden, unterhalb aber folgt sogleich das ausgedehnte, die Mündung umgebende Wiesenland" [2]).

Zusammenfassung: 1. Klimatische Lage. Die Städte der Nordsee sind vor denen der Ostsee begünstigt, denn in den Mündungen von Weser und Elbe erreicht das Eis niemals eine solche Stärke, daß es nicht durchbrochen werden kann, veranlaßt also nie eine vollständige Stockung der Schiffahrt. Dagegen haben die deutschen Mündungsstädte der Ostsee mit einer zeitweiligen Abschließung vom offenen Meere zu

---

1) Gaedechens, Topographie Hamburgs S. 336.
2) Hahn S. 59.

Digitized by Google

rechnen, die bei den östlichsten derselben die Schiffahrt noch im April aufheben kann.

2. Weltlage. Die Nordsee steht in offener Verbindung mit dem Atlantischen Ozean, dem Hauptschauplatz des Weltverkehrs; die Ostsee hat, wie in physischer, so auch in verkehrsgeographischer Beziehung einen Binnenmeercharakter. Der gesamte Seeverkehr der deutschen Nordseeplätze ist ungefähr doppelt so groß wie der der deutschen Ostseestädte. — Letztere haben eine bessere Weltlage bekommen durch den Durchstich des Kaiser Wilhelmkanals. Jedoch ist dessen Bedeutung in kommerzieller Beziehung nicht zu überschätzen. — Im Mittelalter war die Ostseeküste der dem Verkehr zugewandte Teil der deutschen Wasserkante.

3. Lage zum Hinterland. Da sich Deutschland von Ost nach West verbreitert, hat die Nordseeküste im Vergleich zur Ostseeküste an sich ein größeres ihr politisch zugehöriges Hinterland. Dasselbe wird noch vergrößert durch die diagonale (südöstlich-nordwestliche) Richtung der deutschen Ströme, die Mitteldeutschland und sogar Teile Ostdeutschlands zum Hinterlande der Nordsee machen. Diese Tendenz nach Nordwesten, die noch verstärkt wird durch die ostwestlich führenden Kanalverbindungen zwischen Weichsel, Oder und Elbe ist im orographischen Bau Deutschlands begründet, ihr folgen auch die Haupt-Landverkehrslinien. — Der Nutzen, den die einzelnen Städte von ihrem Hinterlande haben, hängt ab von der Größe und von der Produktions- und Konsumtionsfähigkeit der Stromgebiete, an deren Ausmündungen sie liegen. Am meisten begünstigt ist in beiden Beziehungen Hamburg, dann folgen Stettin und Bremen. — Königsbergs und Danzigs Handel ist großen Schwankungen unterworfen durch die jeweiligen politischen Beziehungen zwischen Rußland und Deutschland. — Lübecks und Kiels Verkehrsbedeutung beruht zum größten Teil auf ihren Verbindungen mit der Elbmündung. — Besonders begünstigt vor ihren Schwesterstädten sind Hamburg, Lübeck und Königsberg durch ihre Winkellage, die beiden ersteren außerdem durch ihre Isthmuslage.

4. Lage der Städte zu einander. Diese bedingt entweder eine gegenseitige Förderung oder eine gegenseitige Hemmung der Städte. Beispiele der ersteren: Der Zusammenschluß zur Abwehr gemeinsamer äußerer Feinde, der Verkehr der Städte untereinander, die Arbeitsteilung zwischen den großen Seehandelsstädten und ihren Vorhäfen, die wechselseitige Unterstützung Hamburgs und Lübecks. Die gegenseitige Hemmung der Städte findet ihren Ausdruck im Konkurrenzkampf. Dieser geschah in alten Zeiten oft in kleinlicher und gewaltthätiger Weise, jetzt vollzieht er sich unter äußerem Frieden, aber nicht minder scharf. Das Kampfmittel besteht in der Beschaffung möglichst großer Verkehrserleichterungen. Damit ist aber der Konkurrenzkampf gleichzeitig das bedeutendste Mittel zur gegenseitigen Förderung der Städte.

5. Ortslage. Die Hauptmerkmale derselben sind: a) Die Lage in einer größeren Entfernung vom Meere; b) die Lage am Rande einer diluvialen Höhe und c) die Brückenlage.

Digitized by Google

III. Häfen und Fahrrinnen nach dem Meere.

Durch die letzten Betrachtungen haben wir den Eindruck gewonnen, daß der Bauplatz der hier behandelten Städte im ganzen ein recht mangelhafter ist, und daß ihnen schon bei geringen Erweiterungen in dem sumpfigen fluvialen Schwemmland nicht unbedeutende Hindernisse entstehen mußten, daß ihre Ortslage also eine ungünstige ist und in großem Gegensatze steht zu den Vorzügen ihrer Verkehrslage [1]).

Dieser Eindruck wird noch erhöht, wenn wir bedenken, daß auch ihre Häfen und die Zugänge zu denselben vom Meere her von Natur im allgemeinen wenig günstige Beschaffenheit aufwiesen und erst durch bedeutende künstliche Verbesserungen auf ihren jetzigen Zustand gebracht werden konnten, der zum Teil noch nicht einmal den angestrebten Idealen völlig entspricht.

Häfen sind vor allem dazu bestimmt, daß der Umschlag zwischen Land- und Seeverkehr in ihnen stattfindet. Demnach ist ein Hafen dann gut, wenn er diesen Verkehrsumschlag möglichst erleichtert, das heißt, wenn in ihm die Bedingungen für die vollkommensten Seeverkehrsmittel mit denen für die vollkommensten Landfahrzeuge so nahe aneinander liegen, daß die Umladung der Waren eine direkte sein kann und nicht vermittelnder Fahrzeuge bedarf, mit anderen Worten, wenn das Wasser in einer Tiefe, die für große Seeschiffe fahrbar ist, an eine Strecke Landes heranreicht, die fest genug ist, schwer belastete Eisenbahnzüge zu tragen [2]).

Unsere deutsche Küste nun erfreut sich solch günstiger Umstände auf dem größten Teile ihrer Erstreckung nicht. Vielmehr bilden ihre Watten und Sandbänke, ihre Deltas, Haffe und Strandseen einen verkehrsfeindlichen Damm zwischen der See und dem festen Lande, der selbst in den großen Strommündungen nicht völlig unterbrochen ist. Wenn auch in diesen meist eine größere Annäherung von Land- und Seeverkehr möglich ist, so entsprechen doch auch hier die Verhältnisse durchaus noch nicht den oben erwähnten notwendigen Be-

---

[1]) Vgl. F. Ratzel, Anthropogeographie II S. 489.

[2]) Andererseits darf ein guter Hafen auch nicht zu tief sein, damit er überhaupt einen Ankergrund bietet; außerdem müssen in ihm die Schiffe vor Stürmen Schutz finden (vgl. O. Krümmel, Die Haupttypen der natürlichen Seehäfen, Globus Bd. 60 S. 542). Das Vorhandensein beider Erfordernisse versteht sich aber für unsere deutschen Häfen, die in den Flußmündungen weit landeinwärts liegen, vollständig von selbst.

Digitized by Google

dingungen. Gute Naturhäfen hat nur die Ostküste von Schleswig-Holstein in ihren tiefen geschützten Förden, die von sanft ansteigenden Diluvialhöhen, also grundfestem Boden eingefaßt werden. Wenn trotzdem dort nur eine Hafenstadt von Bedeutung entstanden ist, während die eigentlichen großen Handelsemporien alle an dem südlichen Teile der Nord- und Ostseeküsten liegen, der so gut wie keine natürlichen Häfen besitzt, so erhellt daraus, daß von den Faktoren, die den geographischen Wert einer Küste ausmachen, die Lage zum Weltverkehr und der Besitz eines geeigneten Hinterlandes von weit größerer Bedeutung sind, als das Vorhandensein guter natürlicher Häfen. Trotzdem ist dies letztere Erfordernis für eine Handelsstadt noch wichtig genug, um unentbehrlich zu sein, und es spielt nur deshalb eine untergeordnete Rolle, weil es, wo nicht vorhanden, leichter und vollkommener als jene beiden ersten Faktoren durch Menschenhand künstlich geschaffen werden kann.

Wohl kann eine Küste mit ihrem Hinterland durch Land- und Wasserwege besser verbunden werden, aber ihr ein Hinterland zu geben, wo es die Natur ihr überhaupt versagte, ist dem Menschen unmöglich. Wohl kann die Lage einer Küste zum Weltverkehr auf künstliche Weise verbessert werden; der oben besprochene Nord-Ostseekanal, der Suezkanal, die projektierten mittelamerikanischen Durchstiche sind klare Beispiele dafür. Aber gewisse große Gegebenheiten in der Lage der kontinentalen Küsten werden auch hier stets als günstige oder ungünstige Grundbedingungen für den Verkehrswert einer Küste bestehen bleiben. Dagegen ist es der heutigen Technik gelungen, an Stätten, die von Natur zum Verkehrsumschlag durchaus nicht geeignet waren, Häfen zu schaffen, die auch den weitgehendsten Anforderungen genügen.

Als erste Bedingung für gute Seehäfen haben wir oben die gehörige Tiefe bezeichnet. Diese Bedingung hat im Laufe der Zeiten insofern eine Aenderung erfahren, als der Tiefgang der Seeschiffe allmählich bedeutend zugenommen hat. Besonders gilt dies auch für die Schiffahrt an der deutschen Küste. So lange der deutsche Verkehr sich nur auf das Ostseegebiet und die Küstenländer der Nordsee erstreckte, geschah derselbe in Schiffen von kleineren Dimensionen, als aber Deutschland begann, sich am Weltverkehr zu beteiligen, erforderten die größeren Entfernungen zwecks Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit und Verminderung der Gefahr den Bau von größeren Fahrzeugen, die dann natürlich auch einen entsprechend größeren Tiefgang haben. Derselbe wuchs mit der Zunahme der Schiffsabmessungen immer mehr und beträgt jetzt bei den größten Ozeandampfern 8—10 m. Jedoch ist die Zahl dieser Riesenfahrzeuge noch verhältnismäßig gering, und die bei weitem große Mehrzahl auch der den Ozean querenden Schiffe hat einen Tiefgang von 6—8 m. Aber selbst dies ist eine Tiefe, die von unseren deutschen Strömen — wenn an ihnen keine künstlichen Verbesserungen vorgenommen worden wären — höchstens Elbe und Weser am äußersten Teil ihrer Mündung aufweisen würden, da, wo das eindringende Meerwasser und vor allem die Gezeitenwirkung die Flussrinne vertieft haben. Jedoch würden diese Tiefen bei beiden Strömen nicht bis an die an ihnen liegenden Handelsstädte

Digitized by Google

heranreichen. Es machten sich vielmehr in allen deutschen Strommündungen bedeutende Vertiefungsarbeiten nötig, die meist nicht nur auf Betreiben, sondern auch auf Kosten der betreffenden Seestädte ausgeführt wurden. Die Verringerung des Gefälles und die durch das Zusammentreffen des Flußwassers mit dem Meerwasser bewirkte Aufhebung der Transportfähigkeit veranlaßten die Ströme zur Bildung von Deltas, Haffe und Strandseen. Ein eigentliches Delta haben Memel und Weichsel, Vordeltas die Elbe bei Hamburg und die Oder bei Stettin, auch die Weser hatte früher ein solches in der Nähe Bremens. Haffe bildeten sich in der fast gezeitenlosen Ostsee. In solche enden Oder, Weichsel, Pregel und Memel. Diese Bildungen sind natürlich der Schiffahrt ungünstig, sofern sie eine bedeutende Verringerung der Wassertiefe veranlassen. Deshalb mußten die an ihnen liegenden Städte sie entweder beseitigen oder doch wenigstens für ihre Zwecke umbilden.

In der That können wir feststellen, daß die Mündungen aller hier in Betracht kommenden Ströme im Laufe der Jahrhunderte starke künstliche Veränderungen erfahren haben, die hauptsächlich der Besserung des Fahrwassers dienten. Die Weser fließt jetzt als geschlossener Stromschlauch an Bremen vorüber, aber zahlreiche, am oberen Ende kupierte Wasserläufe, die jetzt als Sicherheits- oder Holzhäfen oder auch als Schiffahrtskanäle dienen, sind die Ueberreste einstiger Seitenarme der Weser. Buchenau berichtet von sieben bestimmt festgelegten und einigen nicht mehr genau bestimmbaren alten Armen auf der rechten Seite und vier solchen auf der linken Seite, die die Weser teils oberhalb der Stadt, teils in dieser, teils gleich unterhalb derselben verließen und sich nach kurzem Lauf entweder wieder mit dem Hauptstrom vereinigten oder sich in der Niederung verliefen (sogen. Torfkanäle bildend) oder endlich die unterhalb Bremens in die Weser mündende Wümme verstärkten [1]). Alle diese Arme wurden im Laufe der Jahrhunderte durch Kupierung oder Ausfüllung teilweise oder ganz beseitigt. Aber heute noch bildet die als Holzhafen für Bremen wichtige „kleine Weser“ einen toten Arm, der bei einem Wasserstand von über 3 m noch Strom erhält; und in den am rechten Weserufer liegenden Stadtteilen finden wir in den Straßenzügen der Balge und des Dobben alte Wasserläufe wieder [2])

Bedeutend größer ist der Unterschied von früher und jetzt in der Wasserführung der Elbe in der Nähe Hamburgs. Begeben wir uns auf eine der Geesthöhen am rechten Elbufer unterhalb Hamburgs, so sehen wir, wie auch jetzt noch die Elbe ihre Fluten in mehreren Armen an der Stadt vorüberführt. Vergleichen wir aber mit dieser Ansicht eine ältere Karte der Umgebung Hamburgs, so bemerken wir, daß die Zahl dieser Flußläufe jetzt bedeutend kleiner ist als vordem. Dieser Unterschied muß uns noch größer erscheinen, wenn wir bedenken, daß der tiefste Stromarm ehemals keineswegs, wie jetzt, der der Stadt nächste, sondern der von ihr entfernteste, die Süderelbe, war [3]).

---

[1]) Buchenau, Bremen S. 33—37.
[2]) Ebenda, S. 34 u. 36.
[3]) Hindrichson, Zur Lage des ältesten Hamburg.

Digitized by Google

Es sind also gewaltige Umwandlungen geschehen, die das Werk vieler Jahrhunderte sind und ein klassisches Beispiel großer Flußveränderungen infolge kulturellen Eingriffes bilden.

Nachdem am Anfang des 15. Jahrhunderts durch eine Eisstopfung und dadurch veranlaßte hohe Fluten die Elbinseln bei Hamburg noch mehr als sie es vorher schon gewesen, zerrissen und zerschlitzt worden waren, stellte die Elbe ein Gewirr schier unzähliger Flußarme dar, die infolge der dadurch bewirkten Verteilung des Wassers so seicht waren, daß bei wenig hohen Wasserständen „die Wellen kaum den Sand überrieselten“. Die Aufgabe der Hamburger bestand nun darin, diese komplizierten Stromverhältnisse zu vereinfachen. Und diese Aufgabe haben sie durch Kupierung zahlreicher Arme, durch große Durchstiche[1]) und durch Anlegung von Teilungswerken[2]) so glänzend gelöst, daß die Elbe jetzt bei Hamburg nur zwei Hauptarme, die Norder- und Süderelbe hat, die durch zwei große Querarme, den Reiherstieg und die Sandau mit dem Köhlbrand miteinander verbunden sind[3]). Dabei ist der für Hamburg wichtigsten Norderelbe nicht nur die größte Wasserführung, sondern auch eine solche Richtung gegeben worden, daß sie jetzt direkt an der Stadt vorbeifließt.

Das Vordelta der Oder bei Stettin gab zu keinen Stromverlegungen Anlaß, da der Hauptarm derselben dicht an Stettin vorüberführt und ihm durch den oberhalb Garz abzweigenden Nebenarm verhältnismäßig wenig Wasser entführt wird. Dennoch wurde letzterer zeitweise von der Schiffahrt benutzt, sodaß die Stadt im Mittelalter ein Gesetz erließ, nach dem alle Kaufleute die „rechte Fahrt“, d. h. den an Stettin vorüberführenden Stromarm benutzen sollten[4]).

Dagegen hat das Weichseldelta seit der Mitte des 19. Jahrhunderts bedeutendere Veränderungen erlitten. Durch Strombauten an der Montauer Spitze wurde die Wasserführung der Weichsel auf Kosten der Nogat stark vermehrt, so daß jetzt zwei Teile des Wassers dem ersteren und nur einer dem zweiten Arm zufließen. Der kurz vor der Küste nach Westen umbiegenden Weichsel wurde durch den Durchstich bei Siedlersfähr eine gerade Ausmündung gegeben, wodurch die Gefahren des Eisganges für die untere Weichselniederung stark vermindert worden sind. Der nach Westen führende Teil der Weichsel wurde mittels Kupierung zu einem toten Arm gemacht, dafür aber Danzig durch einen Kanal mit der Weichsel verbunden, der bei Siedlersfähr in die letztere mündet. Durch diesen Kanal ist Danzig der Endpunkt für die Flußschiffahrt, durch den toten Arm der Weichsel

[1]) Durchstich des Grandeswärder 1550; Durchstich im Spadenländer Busch 1570; Durchstich des „neuen Grabens“ durch den Grasbrook um 1600; Durchstich der „kalten Hofe“ 1879.

[2]) Teilungswerke sind Verlängerungen der durch eine Stromteilung entstandenen Landspitze. Je nach der Richtung dieser Verlängerung wird dem einen oder dem anderen Stromarm mehr Wasser zugeführt.

[3]) W. Melhop, Historische Topographie der Freien und Hansestadt Hamburg. Hamburg 1895 S. 114—115. Hamburg und seine Bauten; herausgegeben vom Architekten- und Ingenieurverein zu Hamburg 1890 S. 9—12. Nels und Bubendey, Die Elbe, Hamburgs Lebensader S. 18—20.

[4]) H. Meyer, Stettin in alter und neuer Zeit S. 42.

Digitized by Google

und die in diesen mündende Mottlau steht es in Verbindung mit der offenen See [1]).

Die geschilderten Vereinfachungen der Stromverhältnisse haben vielfach von selbst eine Vertiefung des Fahrwassers durch Geradlegung bewirkt, so besonders die großen Bauten in Weser- und Elbemündung. Jedoch erreichte diese Tiefe nie den für die Seeschiffahrt nötigen Grad. Dieser mußte vielmehr durch weitere Bauten bewirkt werden. Bei der Ausführung derselben waren die Nordseestädte stets im Vorteil vor denen der Ostsee, indem ihnen eine mächtige Unterstützung durch die Gezeiten zu teil wird. Der Nutzen der letzteren besteht hauptsächlich darin, daß sie durch kräftige Spülung für Erhaltung der einmal erzielten Tiefen sorgen. Ein außerordentlich klares Beispiel für diese Wirkung von Ebbe und Flut bietet die Emsmündung. Seeschiffe konnten unmittelbar bis vor die Thore Emdens gelangen, solange die Flut ihren Weg an der Stadt vorüber nahm. Als aber die Ems durch eine Sturmflut außer dem in einem Bogen nach Norden an der Stadt vorbeifließenden Arm einen zweiten geraden Lauf erhielt, suchte die Flut natürlich diesen auf, und von dem Augenblicke an begann eine schnelle Aufschlickung des alten Armes, sodaß Emden jetzt ¾ Stunden von der Emsmündung entfernt liegt und nur durch einen bis in die neueste Zeit wenig leistungsfähigen Kanal mit derselben in Verbindung steht [2]), ein Uebelstand, der für den Handel Emdens außerordentlich schädigend war, und den man erst in der Gegenwart zu beseitigen begonnen hat. Heute ist die Stadt wieder für Schiffe von 6—6,5 m Tiefgang erreichbar.

So gilt denn von allen in gezeitenreiche Meere fallenden Flüssen: je gründlicher die vertikalen und horizontalen Hindernisse der Schiffahrt, die Untiefen, Barren und Sände, die Krümmungen und Einschnürungen des Flußschlauches beseitigt werden, desto größer ist die Gewähr für die dauernde Erhaltung der hergestellten Verbesserungen, denn desto mächtiger ist die Flutentwicklung und ihre spülende Kraft.

In Elbe- und Wesermündung suchte man die Beseitigung jener Hindernisse anfangs nur durch Baggerung zu erreichen; es hat sich aber bald herausgestellt, daß man auf diese Weise der immer von neuem durch den Strom herbeigeführten Sandanhäufungen nicht Herr werden konnte. Darum griff man zu anderen Mitteln. Man legte an seichten Stellen große Dämme in den Strom, sogen. Leitdämme oder Parallelwerke. Diese setzen sich mit einer trichterartigen Erweiterung an tiefere Stellen an. Durch die von ihnen in eine schmale Rinne gefaßte große Wassermenge wird eine Erhöhung der Stromgeschwindigkeit erzielt, und diese hat wieder eine Erhöhung der Spülkraft und eine Verhinderung der Sedimentation zur Folge. Gleichzeitig tragen diese Dämme zur Beseitigung horizontaler Hemmnisse bei, indem sie ganz glatte nur flach gekrümmte Ufer bilden. Wo aber der Strom den Gezeiten durch starke Biegungen noch wesentliche Hindernisse

---

[1]) Schwabe, Deutsche Binnenschiffahrt S. 101.

[2]) Oskar Krümmel, Die Haupttypen der natürlichen Seehäfen. Globus, Bd. 60 S. 542.

Digitized by Google

bot, wurden dieselben beseitigt. Die Durchstiche der „langen Bucht" bei Seehausen in der Weser [1]), der „kalten Hofe" [2]), einer Elbinsel bei Hamburg, sind Bauten, die in erster Linie eine Erhöhung der Flutenentwicklung, nicht eine Verkürzung der Schiffahrt bezweckten.

Aehnliche Arbeiten haben die Ostseestädte in ihren Strömen ausgeführt. Da sie aber nicht durch die spülenden Gezeiten unterstützt werden, können sie trotz Parallelwerken und Begradigungen die gewonnenen Fahrtiefen nur durch anhaltende energische Baggerung erhalten, weshalb zahlreiche Baggermaschinen ein nie fehlendes Merkmal in der Landschaft der ostdeutschen Flußmündungen sind. Besonders schwierig ist die Offenhaltung einer genügend tiefen Fahrrinne in den seichten und verhältnismäßig immer stark bewegten Haffs. Infolge Fehlens der Gezeiten machen sich auch lange, weit in das Meer hinausgreifende Molen nötig, wie wir sie bei Swinemünde, Neufahrwasser und Pillau sehen, um die Flußmündung vor Versandung durch die vorbeistreichende Küstenströmung zu schützen.

Die Erfolge aller dieser Arbeiten, die die norddeutschen Seestädte im Wettstreit mit einander ausführten, haben meist den gehegten Erwartungen entsprochen, oft sie noch übertroffen. Bremen, zu dem noch vor zwanzig Jahren nur Schiffe von höchstens 2,5 m Tiefgang gelangen konnten, wird jetzt bei Flut von 6 m tief gehenden Fahrzeugen erreicht. — In dem Fahrwasser der Unterelbe sind nur die bekannten Blankeneser Barren noch störend, die ihre Entstehung dem Umstand verdanken, daß die Elbe unterhalb der Insel Finkenwärder ihre Breite plötzlich verdoppelt, was natürlich eine bedeutende Verlangsamung der Stromgeschwindigkeit und damit eine dementsprechende Erhöhung der Sedimentation zur Folge hat. Nachdem jene Sandanhäufungen lange Zeit der Schiffahrt außerordentlich hinderlich waren, sind sie jetzt so weit unter den Wasserspiegel gebracht, daß sie bei Flut von Schiffen mit 7,2 m Tiefgang passiert werden können [3]); ihre gänzliche Unschädlichmachung für den Verkehr ist wohl nur noch eine Frage kurzer Zeit. Die Trave ist zwischen Lübeck und der Ostsee infolge der im Jahre 1882 vollendeten Korrektion für Schiffe von 5 m Tiefgang passierbar [4]). Das Stettiner Fahrwasser ist seit 1840 von 4 m auf 6 m vertieft worden, und gegenwärtig ist man im Begriff, eine Tiefe von 7 m, im Haff sogar von 8 m herzustellen. Außerdem ist die Entfernung nach dem Meere durch zwei Durchstiche, die „Kaiserfahrt" und die „Königsfahrt", von denen die erste die Oder mit dem Dammschen See verbindet, die andere den östlichen Zipfel der Insel Usedom abschneidet, um 12 km verkürzt worden [5]). — Weichsel und Mottlau bilden bis Danzig eine Fahrstraße von reichlich 7 m Tiefe [6]); der erst im vorigen Jahre vollendete Königsberger Seekanal läßt Schiffe bis

---

[1]) Buchenau, Bremen S. 31.
[2]) Vgl. oben S. 460 [34].
[3]) Melhop, Historische Topographie Hamburgs S. 27.
[4]) Geographische Gesellschaft, Die Freie und Hansestadt Lübeck S. 139.
[5]) W. H. Meyer; Stettin etc. S. 65 und Krause, Ueber die Hafenanlagen Stettins etc. S. 9.
[6]) Schwabe, Deutsche Binnenschiffahrt S. 106.

Digitized by Google

6,5 m Tiefgang nach Königsberg gelangen [1]. — Alle deutschen Seehäfen aber werden in nächster Zeit überflügelt werden durch Lübeck, welches im Anschluß an den Elbtravekanal die Mittel bewilligte zu einer nochmaligen Regulierung der Trave und zur Vertiefung des Fahrwassers auf 8,5 m [2].

Die geschilderten Stromvertiefungen waren meist weder nötig noch möglich in der ganzen Breite des Stromes, sondern beschränkten sich auf eine Breite von 75—150 m. Deshalb bedurfte es, um die Fahrrinne sicher benutzen zu können, einer genauen Bezeichnung derselben. Diese Markierung, mit der man schon im frühen Mittelalter begann — der Neuwerker Leuchtturm wurde bereits im 13. Jahrhundert gesetzt [3] — ist jetzt durch Reichsgesetz geregelt, auf allen deutschen Strömen einheitlich und so vollkommen, daß die Ein- und Ausfahrt großer Ozeandampfer zu jeder Zeit des Tages und der Nacht und, abgesehen von ganz schweren Stürmen und Nebeln, bei jeder Witterung geschehen kann.

Markiert wird durch Leuchtschiffe, Leuchttürme, Leuchtbaaken, Kugelbaaken und Tonnen. Die Leuchtschiffe und Leuchttürme liegen an der äußersten Mündung der Ströme. Die Baaken, Holzgerüste, an denen entweder gewisse Zeichen für die Tagfahrt oder bestimmte Feuer für die Nacht angebracht sind, stehen nahe der Mündung auf Watten oder Sandbänken, weiter oberhalb am Ufer des Stromes. Die Tonnen sind in kurzen Zwischenräumen auf der ganzen Länge der Fahrrinne verankert. Tonnen und Kugelbaaken unterscheiden sich nach bestimmten Farben und Zahlen, die Lichter zerfallen in unveränderliche und solche, die entweder ihre Farben regelmäßig wechseln oder in bestimmten mehr oder weniger großen Zwischenräumen regelmäßig auftauchen und wieder verschwinden, so daß der diese Zeichen genau kennende Lotse stets weiß, auf welchem Abschnitt des Stromes er sich befindet.

Alle besprochenen Verbesserungen der Fahrrinne aber sind natürlich nur dann für die betreffenden Städte von Vorteil, wenn sich damit der politische Besitz des Stromes verbindet. Darum gingen die Bemühungen der Hansestädte vor allem dahin, ihre Machtsphäre über den Strom möglichst bis an die offene See hin auszudehnen und die Flußufer frei zu halten von lästigen Nachbarn, die die Schiffahrt stören könnten. Mit aller Energie wehrten sie sich gegen das Strandrecht, das jedem erlaubte, gestrandetes Gut sich anzueignen. Manche Raubritterburg wurde im Mittelalter von ihnen gebrochen, mancher Fürst oder Bischof durch friedliche Verträge oder Waffengewalt dahin gebracht, sein Schloß und — was die Hauptsache war — seine Zollhebestation am Ufer aufzugeben [4]. Das Bremer Gebiet reichte zur Blütezeit dieser Stadt bis an das Meer [5]; bei Lübeck ist das heute noch der Fall. Hamburg setzte noch im 19. Jahrhundert durch, daß Hannover, Lauenburg und

---

[1]) Ebenda, S. 110.
[2]) Ebenda, S. 139.
[3]) Gaedechens, Topographie Hamburgs S. 80.
[4]) Vgl. E. Erythropel, Beiträge zur Geschichte der Weserpolitik Bremens. Geestemünde 1892 S. 8.
[5]) W. v. Bippen, Geschichte der Stadt Bremen Bd. II S. 4.

ized by Google

Mecklenburg ihre Ansprüche auf Elbzölle aufgaben. Travemünde und Weichselmünde wurden schon im Mittelalter zum Schutze der weiter binnenwärts liegenden Handelsplätze gegründet und sind oft die Objekte heißer Kämpfe gewesen. Bremerhaven ist lange vor der eigentlichen Gründung durch Bremen von Feinden Bremens geplant und oft als Festung begonnen [1]), aber immer wieder von den Bremern gebrochen worden. — Ebenso verhaßt waren den Städten die zahlreichen binnenländischen Zollhebestationen an den deutschen Flüssen, deren Menge in den politischen Verhältnissen Deutschlands begründet war und auf die Schiffahrt durch Verteuerung der Fracht außerordentlich hemmend einwirkte. Obgleich Napoleon I. durch Aufhebung der Rheinzölle die Deutschen die Segnungen der Zollfreiheit gelehrt hatte, hatte die Weser im Jahre 1867 noch sieben selbständige Uferstaaten, die alle ihre Strommaut beanspruchten, und deren Grenzen so durcheinanderlagen, daß sie auf der schiffbaren Strecke jenes Stromes 35 mal überschritten werden mußten. An der Elbe bestanden bis zum Ende des 18. Jahrhunderts auf einer Strecke von 725 km 35 Zollämter, d. h. ein Zollamt nach je 20 km [2]). Diese Uebelstände sind seit der Einigung Deutschlands beseitigt, und durch die Anlagen von Freihafengebieten in Hamburg, Bremen, Stettin und Danzig sind in dieser Beziehung die denkbar günstigsten Zustände für jene Handelsstädte geschaffen worden.

Die bedeutenden künstlichen Vertiefungen der Zugänge vom Meere her haben es ermöglicht, daß Ozeandampfer bis zu den großen Handelsemporien gelangen können. Der eine Teil der Bedingungen für gute Häfen war damit erfüllt. Nun mußte aber andererseits auch der Landverkehr möglichst nahe an das Wasser gebracht werden. Das einzige Mittel dazu war, das die Strommündung auf beiden Seiten einsäumende, bei Sturmfluten Ueberschwemmungen ausgesetzte sumpfige Land aufzuhöhen, festzumachen. Wie wir erwähnten, ruhen in der That die am Strome liegenden Stadtteile unserer Seestädte fast ausnahmslos auf aufgeschüttetem Boden; und diese Aufhöhungen sind ursprünglich immer durch das Bedürfnis entstanden, eine feste Verbindung mit dem tiefen Strom zu haben. Am klarsten lassen das wieder die Hamburger Verhältnisse erkennen. Der Hamburger Hafen hat nämlich im Laufe der Jahrhunderte interessante Ortsveränderungen erfahren, die in jedem Stadium den jeweiligen Stand der Aufhöhungsarbeiten entsprachen. Er wanderte in dem Suchen nach tieferem Fahrwasser von seinem ursprünglichen Ort in der Alster allmählich durch das sogen. Alstertief nach der Alstermündung und in die Elbe. Dort dehnte er sich eine Strecke stromabwärts und dann über den Strom hinweg bis an das jenseitige linke Ufer aus. Dies war natürlich nur möglich, wenn der Landverkehr ihm Schritt für Schritt folgte und immer näher an das Wasser herankam, wenn immer mehr des am Strom liegenden Landes durch Aufhöhung der Ueberschwemmung entzogen und mit Straßen belegt wurde. Die letzten Glieder aber in dem Zusammenschluß von Land- und Seeverkehr

[1]) Buchenau, Bremen 255—257.
[2]) Schwabe, Deutsche Binnenschiffahrt S. 42 u. 50.

Digitized by Google

konnten erst in der Gegenwart mit Hilfe der vervollkommneten Technik eingefügt werden. Noch im Jahre 1866 war in Hamburg die Verbindung mit den im Hafen liegenden Schiffen nur auf dem Wasserwege möglich. Alle Waren mußten durch Vermittlung von Schuten (kleinen Frachtfahrzeugen) an die Seeschiffe gebracht und von denselben geholt werden. Denn die großen Seeschiffe konnten natürlich nicht bis an die am Fleet liegenden Warenhäuser gelangen. So war immer noch eine dreimalige Umladung nötig, vom Seeschiff in die Schuten, von diesen in die Warenhäuser und von diesen wieder auf die Landverkehrsmittel [1]).

Da beschloß man, nach dem Vorbilde vieler englischer Häfen Einrichtungen zu treffen, die einen direkten Umschlag vom Seeschiff auf das Landfahrzeug gestatten. Diese bestehen in Bauwerken, die wir jetzt Kais zu nennen gewohnt sind, mächtigen Ufermauern, die auf Pfahlrosten ruhen. Sie erheben sich senkrecht aus dem für Ozeanschiffe fahrbaren Wasser und haben eine Höhe von 6 bis 8 m, so daß sie ungefähr mit den Bordrändern großer Seeschiffe in einem Niveau liegen. Diese Kais sind mit Schienensträngen belegt, von denen der dem Wasser nächste kaum 1 bis 1 $^1/_2$ m von demselben entfernt ist. Damit sind die Bedingungen für das vollkommenste Landverkehrsmittel, für die Eisenbahn, fast bis an Bord der Seeschiffe gebracht, und somit ist auch das zweite Erfordernis guter Häfen erreicht. Jetzt können die vom Meere herkommenden Güter durch nur einmalige Umladung an ihren oft tief im Binnenland liegenden Bestimmungsort gelangen.

Mit der Steigerung des Seeverkehrs mußte diese Berührungslinie, auf der ein bequemer Warenübergang stattfinden kann, entsprechend verlängert werden. Da es aber natürlich im Interesse der Handeltreibenden liegt, den Verkehr auf einen möglichst engen Raum zu konzentrieren, so legte man diese Mauerwerke nicht in einer Ausdehnung längs des Ufers an, sondern mehrere derselben nebeneinander in der Richtung des Stromes, und so entstanden nach und nach zehn gewaltige Becken, die wir unter dem Namen „Hamburger Hafen" zusammenfassen.

Die Hamburger Einrichtungen wurden Vorbild für ähnliche Anlagen in Bremen, Bremerhaven, Kiel [2]) und Stettin. In Lübeck, Danzig und Königsberg genügte dem geringeren Verkehr bisher die Herstellung von Ufermauern längs des Stromes.

Diese Becken, die zugleich den Schiffen vollständigen Schutz gegen Stürme und Eisgänge bieten, konnten in der fast gezeitenlosen Ostsee immer, in Weser- und Elbmündung in den meisten Fällen als offene Tieden- oder Gezeitenhäfen gebaut werden, da der Unterschied zwischen Ebbe- und Flutwasserstand nicht so groß ist, daß er, wie z. B. in den Hafenorten an der Westküste Englands, die mit einem Gezeitenunterschied von 6 bis 10 m zu rechnen haben, sogen. Dockhäfen,

[1]) Nels u. Bubendey, Die Elbe, Hamburgs Lebensader S. 20.

[2]) Für Kiel ist ein solches Becken geschaffen durch die Einmauerung des innersten Fördenwinkels. Außerdem hat Kiel am Gaardener Ufer noch kleinere Becken für Kriegsschiffe.

Digitized by Google

d. h. durch Schleusen verschließbare Hafenbassins erforderte. Nur für die Anlagen in Bremerhaven machten sich solche geschlossene Becken nötig, weil sonst eine baldige Verschlickung des Beckens nicht zu verhindern gewesen wäre.

Aber es genügte dem Menschen noch nicht, die Berührungsgrenze zwischen Wasser und Land auf große Strecken zu einer fast linearen gemacht zu haben. Er suchte Mittel, den Uebergang vom Wasser- zum Landverkehr noch mehr zu erleichtern, und fand diese in den Kränen, die, auf dem festen Lande ruhend, ihre eisernen Arme weit über das Wasser hinüberstrecken und so mächtige Klammern darstellen, durch die Land- und Seeverkehr in der vielleicht sinnenfälligsten Weise zusammengeheftet sind [1]).

Ja, man ging noch weiter in der künstlichen Annäherung von Land- und Seeverkehr: wenn die großen Dampfer und besonders die lange noch nicht veralteten, ja in den letzten Jahren zu gewissen Transporten wieder häufiger gebauten großen Segler die weit vom Meere entfernten Handelsstädte ungehindert erreichen können, so verdanken sie das neben der tiefen Fahrrinne dem Umstande, daß die untersten von ihnen benutzten Flußabschnitte prinzipiell von jeder Ueberbrückung freigehalten sind. Direkt hinter den Städten aber beginnt die Herrschaft des Landverkehrs, und diese macht sich vor allem darin geltend, daß große Brücken, deren vor allem die Eisenbahnen bedürfen, den Strom überschreiten. Dennoch hat man Mittel gefunden, Seeschiffen, denen das Fahrwasser oberhalb der Brücken noch eine Strecke lang genügt, die aber der Takelung wegen die Brücken nicht passieren können, das Weiterfahren zu ermöglichen, und so dem Seeverkehr noch Bahnen zu schaffen, wo derselbe sozusagen keine Berechtigung mehr hat. Diese Mittel sind die beweglichen Brücken, die Dreh-, Zug- und Hubbrücken, die zu dem Hafenbilde eines jeden unserer Seeorte gehören. Das schönste Beispiel für den Nutzen der beweglichen Brücken bietet wieder Hamburg in seinem Zollkanal; dieser umgeht in einem Bogen nach Nordosten die beiden großen Elbbrücken, und die ihn übersetzenden 4 Brücken sind sämtlich beweglich, so daß ein Segelschiff durch ihn in die Elbe oberhalb der Brücken gelangen kann. Damit ist — geographisch gesprochen — eine künstliche Uebereinanderschiebung von See- und Landverkehr vollzogen.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß auch die zur Sortierung und längeren oder kürzeren Aufbewahrung von Waren dienenden Ladeschuppen und Speicher das Doppelgesicht des Land- und Seeverkehrs tragen, indem sie an der einen Seite durch eine Laufbrücke direkt vom Schiff erreichbar sind, auf der anderen Thore haben, die direkt in die Eisenbahnwaggons münden.

Zusammenfassung: Die von den deutschen Seestädten im Laufe der Jahrhunderte geleisteten Verkehrserleichterungen bestehen:

1. In einer künstlichen Vertiefung der Fahrrinne nach der offenen See.

---

[1]) Aehnliche Funktionen wie die Kräne verrichten die großen Getreide- und Petroleumheber.

Digitized by Google

2. in einer Verkürzung der Fahrrinne durch Beseitigung großer Stromkrümmungen mittels Durchstiche [1]),

3. in einer genauen und einheitlichen Befeuerung und Betonnung des Fahrwassers,

4. in der Schaffung eines dem großen Landverkehr zugänglichen Hafenufers durch Aufhöhung des Flußschwemmlandes und Errichtung von Kais.

5. in der Aufstellung von Einrichtungen zur Erleichterung des Umladegeschäftes.

So sehen wir in unseren Seehäfen ein Stück Küste, das mit allen nur denkbaren Vorteilen ausgerüstet ist, und das eine interessante Kulturlandschaft bildet, die in allen ihren Merkmalen auf dem einen geographischen Gedanken der möglichst bequemen Vermittlung zwischen Land- und Seeverkehr beruht. Der Mensch hat in ihr alle jene amphibischen Gebilde, die der Küste von Natur eigen sind, die aber verkehrsstörend wirken, entfernt, hat sie aber in den Kais und Kränen, in den Brücken und Speichern durch Gebilde ersetzt, die jene doppelte Beziehung zu Land und Wasser gleichsam in kondensierter Form enthalten. Daraus geht hervor, daß der Küste ihre Eigenart unter allen Umständen gewahrt bleibt, daß sie nie weder zum Lande noch zum Meere gerechnet werden kann, sondern ein Kontakthof zwischen beiden ist, der in diesem Falle nur auf eine möglichst geringe Breite reduziert wurde.

In den Häfen ist die Bestimmung unserer Städte zum Verkehr am deutlichsten ausgedrückt, aber dieser hat auch der eigentlichen Ansiedelung selbst, dem Häuserkomplex, einen bestimmten Stempel aufgeprägt, der bis auf den Verlauf der Straßen und die Bauart der Häuser zu verfolgen ist. Wir wenden uns im folgenden Teile zunächst der Besprechung der räumlichen Entwicklung unserer Städte zu.

[1]) Durchstiche verbinden meist den doppelten Nutzen der Fahrwasservertiefung und Fahrtverkürzung.

Digitized by Google

Nach einer Photographie von Zedler & Vogel in Darmstadt.

Freihafen in Bremen.

Digitized by Google

IV. Räumliche Entwicklung der eigentlichen Ansiedelung.

Die Betrachtung der räumlichen Entwicklung einer Stadt kann von zwei Punkten ausgehen. Sie kann entweder mit dem ältesten Stadtteil beginnen und verfolgen, wie sich ein Teil nach dem anderen an diesen Kern anschließt, bis das jetzige Stadtbild fertig ist, oder sie kann vom Resultat dieser Entwicklung, vom modernen Stadtbilde aus ihren Weg nehmen und dann erst die allmähliche Entstehung desselben betrachten. Wie wir in der Einleitung andeuteten, wird der Geograph den letzteren Weg vorziehen. Er wird erst das Ganze betrachten und schildern und sich dann erst Rechenschaft geben, auf welche Weise es zu dem geworden, was es ist.

Wenn wir im folgenden von dem Stadtbild reden, so meinen wir damit nicht nur den von der amtlichen Stadtgrenze eingeschlossenen Stadtraum, sondern die Fläche, die sich dem Auge auf der Karte als zusammenhängend (nicht „geschlossen") bebaut darstellt, sodaß zu unserem Stadtbild mancher Vorort gehört, der der betreffenden Stadt vielleicht nicht einverleibt ist. So haben wir — um die stärkste Abweichung von den behördlichen Grenzen anzuführen — Altona zu Hamburg gerechnet, obgleich beide Städte sogar verschiedenen Staaten angehören.

1. Gestalt.

Die in Fig. 1—7 (Beilage 7) dargestellten Stadtumrisse sondern sich auf den ersten Blick in zwei Gruppen. Zu der einen gehören Danzig und Königsberg, zu der anderen die übrigen Städte [1]). Die Vertreter der ersten Gruppe sind gekennzeichnet durch eine runde, geschlossene Form der eigentlichen Stadt: bei Königsberg ist aus einem fast vollständigen Kreis nur ein dreieckiges Stück sumpfiger Niederung zwischen altem und neuem Pregel herausgeschnitten, Danzigs Kreisform erleidet noch geringere Abweichungen durch die gerade verlaufenden Höhenzüge des Bischofs- und Hagelsberges, an die sich die Stadt im Westen lehnt. Die Vororte sind nur spärlich entwickelt, besonders bei Königsberg, das bisher immer noch im Innern genug Raum bot. Bei Danzig

[1]) Nicht befestigte Städte haben eigentlich keine festen Grenzen, sondern verlaufen allmählich in ihre Umgebung. Um aber doch ein Bild des Stadtindividuums zu erhalten, haben wir die Grenzen da gezogen, wo große Lücken in der zusammenhängenden Bebauung auftreten.

Digitized by Google

beginnen sie erst in einer gewissen Entfernung von der Stadt. Ihre lang gestreckte Gestalt erklärt sich durch die topographische Beschaffenheit der Umgebung. Sie liegen teils an dem oben erwähnten Höhenrand im Norden und Süden der Stadt (Neuschottland, Teile von Langfuhr, Petershagen, Altschottland, St. Albrecht), teils ziehen sie sich in Thalrinnen zwischen den Hügeln bergan (Neugarten, Schidlitz, Langfuhr). Die Niederung östlich der Stadt ist frei von Vororten [1]).

Die geschlossene Gestalt, die spärliche Entwicklung der Vorstädte, der Zwischenraum zwischen diesen und der eigentlichen Stadt sind Merkmale befestigter Städte. Danzig und Königsberg sind heute noch Festungen, damit ist ihre Gestalt erklärt.

Festungen aber mußten die mittelalterlichen Städte alle sein, darum ist die Kreisform, als die zu Verteidigungszwecken günstigste, die allgemeine bei ihnen, und wir finden dieselbe in den meisten deutschen Großstädten in der sogenannten inneren Stadt wieder, so auch bei den Städten der zweiten Gruppe mit Ausnahme Stettins, dessen innere Stadt eine mehr rechteckige, aber auch geschlossene Form aufweist.

Die Kreisgestalt suchte man auch immer wieder zu gewinnen, wenn man mehrere vorher selbständige Ansiedelungen mit einer gemeinsamen Befestigung umzog; ihr zuliebe erweiterte man sogar oft die Stadt, wie uns Beispiele aus Bremen und Hamburg später zeigen werden.

Auch natürliche Hindernisse konnten selten diese regelmäßige Linienziehung hindern: über Berg und Thal setzte sie sich fort und überschritt sogar große Wasserflächen, wie das an der betreffenden Stelle 200 m breite Alsterbecken Hamburgs. Als besonders günstigen Umstand begrüßten es natürlich die Gründer einer Stadt, wenn sie einen Bauplatz fanden, dem schon die Natur eine derartig geschlossene Gestalt gegeben hat. Das alte Kiel liegt auf einem fast kreisrunden Landvorsprung zwischen dem Kleinen Kiel und der Förde, Lübeck auf einem ovalen Hügel, der von der Trave und der in sie mündenden Wakenitz umflossen wird.

Sobald eine Stadt bei ihrer Ausdehnung nicht mehr auf strategische Erwägungen Rücksicht zu nehmen braucht, geschieht diese und damit die Bildung ihrer Gestalt nach mehr geographischen Gesichtspunkten. Die Rücksichtnahme auf Form und Beschaffenheit des Bodens, auf verkehrsgeographische Verhältnisse u. s. w. lassen den Stadtumriß meist zu einem von jener künstlich regelmäßigen Festungsform vollständig abweichenden Umriß gelangen.

Das auffallendste Merkmal in der Gestalt der Städte der zweiten Gruppe besteht vielleicht in dem Hinausziehen langer Strahlen vom Rande der mehr geschlossenen Stadtmasse, die jedesmal von einer die Stadt verlassenden Straße durchzogen werden. Besonders stark sehen wir die Strahlen ausgebildet, die in der Nähe des Wassers ziehen.

Nördlich und südlich von Stettin zieht sich an dem die Oder begleitenden Höhenrand eine Kette von Vorstädten hin, deren nördlicher

---

[1]) Vgl. Hahn, a. a. O. S. 44.

Digitized by Google

Teil bereits eine Ausdehnung von mehr als 5 km erreicht hat, und die immer noch wächst. Eine ähnliche Bildung sehen wir in den nach Südosten und Nordwesten gerichteten Ausläufern Bremens.

Mit dieser Bevorzugung der Wasserverkehrsstraßen hängt zusammen, daß die Ausdehnung der ganzen Stadtmasse in der Richtung des Wassers meist eine größere ist als in der rechtwinklig zu ihr liegenden. Besonders deutlich kommt dies wieder bei Stettin und Bremen [1]) und außerdem bei Kiel zum Vorschein. Daß Hamburgs ostwestliche und südnördliche Ausdehnung ziemlich gleich ist, kommt daher, daß die Alster, die für kleine Fahrzeuge schiffbar ist, ihrerseits auch die Ansiedelung an ihren Ufern hinaufzieht. — Hat der Rand des Wassers einen gebogenen Verlauf, so erhält die Ansiedelung eine entsprechende Gestalt. Der Ansiedelungskomplex von Kiel, Gaarden und Ellerbeck, der allerdings von mehreren Punkten aus entstanden ist, hat den ganzen Hintergrund der Förde umzogen, einen Rahmen oder eine Haube um dieselbe bildend. Dieselbe Gestalt finden wir auch bei anderen Fördenstädten, z. B. Flensburg und Schleswig wieder.

2. Die einzelnen Stadtteile.

Ein Blick auf den Plan oder besser noch ein Ueberblick von einem Turm aus zeigt uns bei jeder der hier in Rede stehenden Städte, daß dieselbe nicht in allen ihren Teilen gleichförmig ist, sondern daß sie sich aus einer größeren oder geringeren Anzahl deutlich voneinander unterscheidbarer Teile zusammensetzt. Unterscheidbar sind diese Teile durch die Art, wie die Straßen in ihnen verlaufen, durch die Dichte, in der sie bebaut sind, und — wie wir bei einer späteren Durchwanderung sehen — zum Teil auch durch die verschiedene Bauart der Häuser.

Zunächst können wir eine innere von einer sie umgebenden äußeren Stadt unterscheiden; bei Danzig kann man allerdings kaum von einer äußeren Stadt reden, dagegen lassen sich in Königsberg beide Stadtteile innerhalb des jetzigen Festungsgürtels sehr wohl von einander trennen [2]).

Innere und äußere Stadt sind durch einen zusammenhängenden Straßenzug wie in Hamburg, Stettin und Königsberg, oft auch durch Reste des alten Stadtgrabens oder sonstige Gewässer wie in Bremen, Kiel und Lübeck scharf voneinander getrennt. Die erstere wird immer von der zweiten mehr oder weniger an Größe übertroffen, desto mehr natürlich, je größer das Wachstum der betreffenden Stadt in neuerer Zeit gewesen ist; so ist der Flächenraum der äußeren Stadt besonders bedeutend in Hamburg, Kiel und Stettin (vgl. Fig. 2, 3 und 5).

---

[1]) Die Sonne geht für das nordwestliche Ende Bremens 17 Sekunden später auf als für das südöstliche. Die gewaltige Längsentwicklung der Stadt hängt allerdings zum Teil auch damit zusammen, daß diese durch die im Norden liegenden Bahnhofsanlagen verhindert ist, nach dieser Seite sich auszudehnen.

[2]) Die innere Stadt wird in Königsberg gebildet durch die drei alten Stadtteile: Altstadt, Löbenicht und Kneiphof.

Digitized by Google

Jeder der beiden Stadtteile besteht aber wieder aus mehreren ungleichartigen Bestandteilen. Betrachten wir zunächst diejenigen der inneren Stadt. Oben erwähnten wir, daß der älteste Teil der Ansiedelung sich immer am Abhang einer Höhe befand. In Bremen, Hamburg, Stettin und Danzig war dieser älteste Teil eine Fischerniederlassung, die natürlich unregelmäßig gebaut und mehr einem Dorfe als einer Stadt ähnlich war. Sie ist jetzt meist verschwunden; wo sie aber noch erhalten ist, kennzeichnet sie sich durch enge, unregelmäßige und winkelige Straßen. Am deutlichsten sehen wir sie noch in Danzig, wo sie den zwischen Radaune und dem altstädtischen Graben liegenden Teil der heutigen Altstadt bildet (Fig. 14 auf Beilage 8). Bis vor kurzem viel deutlicher als heute nach großen Umbauungen der letzten Jahre hob sich auch „der Kessin", die alte Wendenstadt Stettins in der nordöstlichen Ecke der jetzigen inneren Stadt durch kurze und winkelige Straßen ab [1]) (Fig. 12). Aeußerlich nicht mehr zu erkennen ist diese Uransiedelung in Bremen — sie lag dort am Westrand des östlichen Geestrückens an der Weser zu beiden Seiten der jetzigen Großen Brücke [2]) — und ganz verschwunden ist sie schon auf den ältesten Plänen von Hamburg.

Ein zweiter Teil der inneren Stadt zeichnet sich im Gegensatz zu dem oben besprochenen durch außerordentliche Regelmäßigkeit aus. Die Straßen haben in demselben einen fast völlig geraden Verlauf und schneiden sich meist genau in einem rechten Winkel und in regelmäßigen Zwischenräumen. Dieser Stadtteil ist — mit Ausnahme Hamburgs — nicht nur ein gemeinsames Merkmal der von uns besprochenen Städte, sondern findet sich fast in allen ostelbischen Städten Deutschlands wieder und weist überall dieselbe Regelmäßigkeit, ja denselben Umfang und dieselbe Gestalt, nämlich die eines Ovals von 600 m Längs- und 300—400 m Querdurchmesser auf. Das Verdienst, diese auffallende Erscheinung als eine weitverbreitete festgestellt zu haben, hat der Straßburger Gymnasiallehrer Joh. Fritz, der in einer Programmarbeit unter dem Titel „Deutsche Stadtanlagen" seine Forschungen niedergelegt hat. Fritz fand jenes Oval (bei nicht vollständigem Material) in etwa 200 Städten und erklärt es in jedem Falle als eine deutsche Ansiedelung, die nach einem bestimmten, überall gleichen Plane angelegt ist. Dieser Plan, dessen Herkunft Fritz nicht vollständig sicher nachweisen kann, ist nach ihm das Schema für alle Stadtgründungen vom 12.—14. Jahrhundert in dem den Slaven abgerungenen deutschen Kolonisationslande. Seine genaue Ausführung wurde von Lokatoren überwacht: „Reißbrett und Stift, Meßkette und Pflugschar haben bei derselben eine Rolle gespielt."

In den hier behandelten Städten kommt dieser „deutsche Gründungsplan" in verschiedenen Graden der Deutlichkeit vor. Am schönsten findet er sich in Kiel, wo er den ganzen Raum zwischen Kleinem Kiel und der Förde ausfüllt (Fig. 10), in Danzig, wo er die sogen. Rechte Stadt bildet (Fig. 14) und in Königsberg (Fig. 15). In Bremen hat nur

---

[1]) H. Lemcke, Die älteren Stettiner Straßennamen. Stettin 1881, S. 1—2.
[2]) Buchenau, Bremen, Taf. 4.

die mittlere von Otto I. gegründete Stadt zwischen Markt einerseits und Papen- und Pieperstraße andererseits eine planmäßige Anlage erfahren[1]) (Fig. 8), während die Gestaltung der Dom- und der Stephanistadt mehr durch willkürliche Erweiterung und durch die Form der beiden Geestrücken, auf denen jene liegen, bedingt wurde. Der Anschluß an eine schon vorhandene Ansiedelung und topographische Verhältnisse sind auch für die Gestalt des alten Hamburg maßgebend gewesen. Die Stadt entstand auf einer in die Niederung hinausziehenden dreieckigen Landzunge, deren Form den Umriß der Stadt und die Richtung ihrer Straßen naturgemäß bestimmte. Dazu kommt, daß Hamburg und Bremen als deutsche Gründungen schon vor jener Kolonisationsperiode entstanden, in einer Zeit also, in der jenes Schema wahrscheinlich noch gar nicht, sicher wenigstens nicht in der späteren verknöcherten Form angewendet wurde. Vielleicht sind auch in beiden Städten Uebergangsformen zu den westdeutschen Städten zu erblicken[2]), deren Straßenanlage Fritz als vollständig regellos bezeichnet[3]), während Otto Schlüter in ihr ein Schema von im ganzen radial verlaufenden Straßenzügen, die durch Querwege miteinander verbunden sind, nachweist[4]). Interessant liegen die Verhältnisse bei Lübeck (Fig. 11). Auch für den Aufbau dieser Stadt war das Normalschema maßgebend. Jedoch geschah dessen genaue Innehaltung jedenfalls nur im Anfang der Bebauung, bei den dem Markte unmittelbar benachbarten Teilen, während sich das Wachstum des Ortes später mehr an die vorhandenen topographischen Verhältnisse anschloß. Freilich waren diese derart, daß sich von selbst eine Anlage ergab, die jenem Schema außerordentlich nahe kam. Lübecks Bauplatz ist der zwischen Trave und Wakenitz liegende Werder; derselbe fällt nach den beiden Flüssen zu steil ab, und seine einzige Landverbindung liegt in der Längsrichtung des Höhenrückens. In der Fortsetzung der von außen an die Stadt herankommenden Straße legte man auf der Höhe zwei Längsstraßen an. Von diesen wurden dann in rechtwinkeliger Richtung zu ihnen Straßen nach den beiden Flüssen hinabgeführt. Die Bebauung derselben geschah zunächst bis an den Rand des Höhenrückens. Später entstand dann noch eine Häuserreihe in den Niederungen der Flußläufe und damit auch noch je eine Straße zu beiden Längsseiten des Höhenrückens, so daß auf diese Weise das Straßennetz eine an jenen Plan erinnernde Regelmäßigkeit erhielt[5]). Letzterer hat wohl als Vorbild der Bebauung vorgeschwebt, ist aber in freierer Weise angewandt worden.

Eine Eigentümlichkeit des ostelbischen Planes besteht darin, daß

---

[1]) Buchenau, Bremen, S. 81.

[2]) Solche Uebergangsformen, die nur den Anfang des Normalschemas haben, planmäßige Anlage der Ansiedelung um den Markt, sind im Binnenlande die Altstadt Braunschweig und Freiburg im Breisgau(?). G. v. Below, Das ältere deutsche Städtewesen und Bürgertum S. 30.

[3]) Fritz, a. a. O. S. 9.

[4]) O. Schlüter, Grundriß der Städte. Zeitschrift des Vereins für Erdkunde zu Berlin, 1899 S. 456.

[5]) Dr. W. Brehmer, Beiträge zu einer Baugeschichte Lübecks, Zeitschrift des Vereins für Lübeck. Geschichte und Altertumskunde, Bd. V S. 135.

Digitized by Google

die nach der vollständigen Bevölkerung einer vorgesehenen Anlage sich nötig machende Erweiterung nicht in konzentrischen Zonen oder strahlenförmig geschah, sondern dadurch bewirkt wurde, daß man eine zweite oder gar dritte Anlage gleicher Art neben die erste legte, sodaß wir jenes Schema in einer Stadt oft mehrmals wiederholt finden[1]. In Königsberg ist es zweimal sehr deutlich in der Altstadt und im Kneiphof und ein drittes Mal weniger deutlich im Löbenicht vorhanden (Fig. 15). Auch Danzig hat neben der Rechten Stadt den Normalplan noch zweimal, wenn auch nur angefangen: in der südlichen Vorstadt und in dem nördlichen Teile der Altstadt (Fig. 14). Ebenso hat Rostock drei solcher Gründungen.

Eine so vollkommene Durchführung eines bestimmten Planes ist nur denkbar, wenn entweder die neuen Städte an Orten gegründet wurden, die vorher noch keine Ansiedelung trugen, wie dies bei Kiel, Lübeck und Königsberg der Fall war, oder wenn die Kolonisten sich neben, nicht in der schon vorhandenen Ansiedelung anbauten.

Fritz scheint zwar anzunehmen, daß auch der andere Fall vorgekommen sei, daß nämlich ein schon bestehender unregelmäßig gebauter Ort durch die westdeutschen Kolonisten umgeformt, ihm nachträglich jenes Schema aufgeprägt worden sei[2]. Allein er führt hierfür als einziges Beispiel Stettin an. Den zwischen der Oder und der Höhe liegenden Teil dieser Stadt hält er für die alte slavische Siedelung, die aber im Sinne des Schemas modifiziert sei. Wie wir oben bereits erwähnten, war jedoch der alte wendische Flecken bis vor kurzem noch deutlich erkennbar und ist auch jetzt noch durch auffallend kurze und zum Teil steile Straßen charakterisiert[3]. Die deutsche Kolonie aber liegt im Nordwesten neben diesem auf der Höhe und ist durch weite, geräumige, rechtwinkelig sich schneidende Straßen gekennzeichnet. Fritz faßt in dem von ihm bezeichneten Stadtteil zwei verschiedene Elemente zu einem zusammen: die eine nördliche Hälfte ist ein Teil der slavischen Siedelung, die andere südliche ein Teil der deutschen, der allerdings nicht zu der eigentlichen planmäßigen Anlage gehört, sondern diese nur mit der Oderniederung verbindet[4]. Kurz, auch in Stettin wurde die neue Ansiedelung nicht der alten aufgepropft, sondern entstand neben ihr; und dies scheint die Regel für jene Neugründungen gewesen zu sein. Diese Wahrscheinlichkeit hat viel für sich, wenn man bedenkt, daß einerseits eine Umformung eines schon bestehenden Fleckens in eine Stadt von ganz anderen Grundrissen immer mit großen Schwierigkeiten verknüpft gewesen wäre, und daß es andererseits dem Charakter des Mittelalters entspricht, Standes- und besonders Stammesunterschiede auch durch räumliche Trennung zu kennzeichnen.

---

[1] Vgl. Fritz, a. a. O. S. 18.

[2] Er schreibt a. a. O. S. 33: Die erste deutsche Ansiedelung Stettins liegt „der Wendenstadt benachbart, ja mitten in derselben".

[3] Vgl. auch H. Hering, Beiträge zur Topographie Stettins in älterer Zeit, S. 11.

[4] Die von der Höhe herabführenden deutschen Straßen sind bezeichnenderweise nicht so steil wie die wendischen, sondern überwinden die Höhenunterschiede durch Krümmungen.

Digitized by Google

Wie oben erwähnt, ist der besprochene schematische Stadtteil in Bremen nur angedeutet, in Hamburg gar nicht vorhanden; dafür haben beide in der inneren Stadt einen regelmäßigen Stadtteil, der den anderen Orten fehlt. Es ist in Bremen die am linken Ufer liegende Neustadt (Fig. 8, II); in Hamburg der Teil der Neustadt, der zwischen Poolstraße und Kohlhöfen einerseits und Mühlen- und Schlachterstraße andererseits gelegen ist (Fig. 9). Beide Stadtteile sind im Anfang des 17. Jahrhunderts entstanden und Produkte holländischer Baukunst, sogar desselben Meisters. Als sich nämlich zu dieser Zeit drohender Kriegsgefahren wegen eine stärkere Befestigung vieler deutscher Städte nötig machte, ließen mehrere norddeutsche Städte, darunter Bremen, Hamburg und Lübeck einen holländischen Baumeister Namens Valckenburgh kommen [1]. Dieser behandelte bei seinen Arbeiten alle Städte unbekümmert um deren Gestalt und topographische Verhältnisse nach demselben Plane, indem er sie alle mit einem möglichst kreisrunden Festungsgürtel umzog. Dem dabei innerhalb dieser Kreislinie fallenden noch unbebauten Terrain gab er dann mit Zirkel und Lineal jenen schachbrettartig regelmäßigen Verlauf der Straßen, den wir in den bezeichneten Teilen Bremens und Hamburgs heute noch finden. Beide Städte erfuhren also eine Erweiterung auf Grund der Theorie eines Baumeisters. Die von Valckenburgh für Lübeck beabsichtigten Befestigungen unterblieben der zu großen Kosten wegen [2].

Durch Regelmäßigkeit der Bebauung zeichnen sich auch diejenigen der inneren Stadtteile aus, die auf Inseln liegen, wie die Speicherinsel und Niederstadt in Danzig, das Nikolaikirchspiel, der Grimm und der Cremon in Hamburg. Einmal bieten Inseln an sich Veranlassung zu regelmäßiger Anlage, da der Verkehr auf ihnen Straßen fordert, die den Inselrändern entweder parallel laufen oder rechtwinklig auf diese treffen [3], und sodann überließ man in den norddeutschen Städten die erste Bebauung des niedrigen sumpfigen Terrains gewöhnlich den mit solchem Boden vertrauteren niederländischen Kolonisten, die als Meister des Wasserbaues in diesen Städten immer gern gesehen wurden [4], und die die Gewohnheit regelmäßiger Straßenführung aus ihrer Heimat mitbrachten.

Damit haben wir die Hauptteile der inneren Stadt besprochen und gehen nun zu einer Betrachtung der äußeren über. Diese zerlegt sich meist in zwei Teile, in einen älteren, allmählich entstandenen und einen jüngeren rasch emporgeblühten. Letzterer zeichnet sich durch große Regelmäßigkeit, ersterer durch das Gegenteil aus. Beide werden

---

[1] W. Brehmer, Die Befestigungswerke Lübecks. Zeitschr. des Ver. für Lüb. Gesch. u. Altert. Bd. VII S. 406.

[2] Einen anderen Ueberrest holländischer Befestigungsmanier haben wir in dem geschlängelten Verlauf der Stadtgrabenreste z. B. Bremens und Lübecks. Derselbe hat seine Ursachen in dem System spitzwinklig vorspringender Bastionen, aus denen sich der Befestigungsgürtel zusammensetzte, und die ja an den Festungen der Gegenwart noch angewandt werden. (Buchenau, Bremen, S. 86.)

[3] Man denke an die regelmäßige Straßenanlage New-Yorks, der größten aller Inselstädte.

[4] Vgl. Gaedechens, Topographie Hamburgs, S. 15.

Digitized by Google

durchzogen von mehreren ziemlich breiten und gerade verlaufenden Straßen; es sind dies die uralten Landstraßen, die die Stadt mit ihrer näheren und weiteren Umgebung verbinden. Sie bestanden natürlich lange vor den peripherischen Stadtteilen, und wir werden später sehen, von wie großer Bedeutung sie für deren Entstehung waren und noch sind.

Der inneren Stadt zunächst liegt häufig eine Zone äußerst unregelmäßig verlaufender Straßen; es ist die Zone der alten Vorstädte, die allmählich vor den Mauern entstanden ist. Ihre Unregelmäßigkeit hat ihren Grund darin, daß den Ansiedlern vor den Thoren von den städtischen Behörden keine Bauvorschriften gemacht wurden, zumal ja die Vorstädte bei Kriegsgefahr in der Regel rasiert wurden [1]). So war hier der Willkür des einzelnen freier Spielraum gelassen, was zu jenem dem Ganzen später unbequemen Straßengewirr führte.

Sehr schön ist diese Zone ausgeprägt in Bremen, wo sie die ganze Altstadt umlagert, besonders deutlich in der Ostvorstadt zwischen der heutigen Rembertistraße, dem Dobben und der Weser hervortretend (Fig. 8, III). Wenn die eigentliche städtische Bebauung dieser Zone zum Teil auch erst vor verhältnismäßig kurzer Zeit geschah, so schloß sich dieselbe doch an die schon vorhandene mehr ländliche Ansiedelung an und behielt deren unregelmäßigen Straßenverlauf bei. In Kiel liegt die alte Vorstadt südlich von der inneren Stadt und hebt sich durch ihre kurzen winkeligen Straßen (auch durch ihre alten Straßennamen) von den sie umgebenden regelmäßig modernen Stadtteilen scharf ab. In Königsberg findet sich diese Zone besonders deutlich ausgeprägt in der nördlichen und nordwestlichen Vorstadt zwischen der Laak, dem Steindamm und der Tragheimerstraße. Nur sehr geringen Umfang hat sie in Danzig am Bischofsberg, und gar nicht vorhanden ist sie in Lübeck. In beiden Städten fand eben infolge geringen Wachstums die Bevölkerung Raum innerhalb des Festungsgürtels. Freilich haben auch die seit den sechziger Jahren entstandenen modernen Vorstädte Lübecks durch das Bemühen der Baubehörden einen ländlichen Charakter bewahrt.

Daß die alten Vorstädte Stettins, die Lastadie und die allerdings erst kurz vor der Entfestigung der Stadt entstandene Silberwiese regelmäßig gebaut sind, verdanken sie vor allem dem Umstand, daß sie auf Inseln erwachsen sind [2]).

In Hamburg liegen die Verhältnisse so, daß die Zone alter Vorstädte seit der Neubefestigung im 17. Jahrhundert einen Teil der inneren Stadt bildet; sie ist deutlich zu erkennen in dem mittleren Teil der jetzigen Neustadt, dem sogenannten Gängeviertel oder Labyrinth und in den die Michaeliskirche im Süden und Osten umlagernden Stadtteilen.

---

[1]) Jedoch geschah der Wiederaufbau fast immer unter vollständiger Beibehaltung der alten Grundrisse.

[2]) Auch die Lastadie war früher eine Insel, indem an Stelle der jetzigen Parnitzstraße ein Wasserarm floß, der Parnitz und Danzig verband. Berghaus, Stettin I S. 220.

d by Google

Die peripherischen Teile der äußeren Stadt nimmt die Zone der modernen, erst in den letzten Jahrzehnten entstandenen Vorstädte ein. Ihr Hauptmerkmal ist strenge Regelmäßigkeit: lange, breite und schnurgerade verlaufende Straßen, die sich in bestimmten Zwischenräumen unter einem rechten Winkel kreuzen. Diese Regelmäßigkeit nimmt im ganzen nach der Peripherie hin immer mehr zu und erreicht ihren Höhepunkt in jenen sternförmigen und schachbrettartigen Erscheinungen, die wir in fast allen unseren heutigen Großstädten wieder finden. Besonders kultiviert wurde das Schachbrettsystem bekanntlich in den jungen Städten des atlantischen Nordamerika.

Was die hier behandelten Städte angeht, so ist der Komplex moderner Regelmäßigkeit aus naheliegenden Gründen besonders groß in Hamburg, Kiel und Stettin. Dabei bilden nicht selten die alten Landstraßen die Rahmen für die neuen schematischen Straßenfiguren. So finden wir in Hamburg zwischen der Rotenbaumchaussee und der Grindelallee ein mathematisch genaues Schachbrettsystem, in Stettin zwischen der Falkenwalder- und Pölitzerstraße erst ein regelmäßiges Achtecksystem und an dieses nach außen sich anschließend die Schachbrettfigur (Fig 13). Uebrigens ist ersteres, wie Schlüter bemerkt[1], an dieser Stelle Stettins durchaus nicht angebracht, denn jene beiden alten Straßen, auf denen der von Norden her kommende rege Verkehr der Stadt zustrebt, bedürfen einer möglichst kurzen Querverbindung, die aber durch jenes künstliche System nur in sehr unvollkommener Weise geschaffen ist. In Kiel droht vor allem der nach Norden wachsende Teil der Stadt auf immer größerem Raume ein Schachbrettmuster zu werden.

Das außerordentlich schnelle Wachstum ließ jene Städte bald an sie umgebende Dörfer gelangen und diese überdecken. Besonders gilt dies von Hamburg, von dessen zwanzig Stadtteilen, aus denen es jetzt besteht, zwölf frühere Dörfer und Vogteien gewesen sind[2]. Aber auch in den peripherischen Teilen Bremens und Stettins finden wir oft ehemalige Dörfer und ländliche Vororte wieder. Infolge der Berührung mit der Stadt verloren diese natürlich einen großen Teil ihres ländlichen Charakters[3], indem nicht nur die Art des Hausbaues sich änderte, sondern auch Regulierungen der Straßenanlagen nach modernem Muster vorgenommen wurden. Aber der Kern der Ortschaft blieb doch in vielen Fällen ziemlich unberührt und bildet jetzt, wie der Krystall im Sendimentgestein, eine wohlthuende Abwechslung zwischen den breiten und geraden Straßen des städtischen Bebauungssystems. Besonders deutlich kommt diese Wirkung im Stadtbild von Hamburg zur Geltung. In Königsberg und Danzig ist eine größere Zone ausgesprochener moderner Regelmäßigkeit nicht vorhanden, weil diese Städte nicht jene plötzlichen neuzeitlichen Erweiterungen erfuhren, die mit ihren Massen-

---

[1] O. Schlüter, Grundriß der Städte. Zeitschr. der Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, 1899 S. 461.

[2] W. Melhop, Historische Topographie der Freien und Hansestadt Hamburg. Hamburg 1895 S. 3.

[3] Vgl. Buchenau, Bremen, S. 130, 300, 330.

Digitized by Google

bauten immer den Schematismus begünstigen. Ebenso haben die langsamer entstandenen modernen Vorstädte Lübecks, wie wir schon erwähnten, einen erfreulicheren Charakter [1]).

3. Wachstum.

Nachdem wir die Merkmale der einzelnen Stadtteile festgestellt haben, erübrigt es noch, einiges über deren Entstehung zu bemerken.

Die Reihenfolge, in der wir die Stadtteile behandelt haben, ist im wesentlichen die, in der sie zeitlich entstanden sind. Den ältesten Teil der Stadt bildet die alte Fischeransiedelung oder, wo diese nicht vorhanden, die deutsche Kolonisationsgründung, die je später entstanden desto regelmäßiger ist. Machte sich eine weitere Vergrößerung der Stadt nötig, so geschah die Besiedelung etwa vorhandener Inseln (Hamburg und Danzig) oder auch eine zweite und dritte Anlage des ostdeutschen Normalplanes. Damit hatte die Stadt im allgemeinen die Gestalt der jetzigen inneren Stadt erreicht; die nächstältesten Stadtteile sind die alten Vorstädte, und an diese schließen sich die modernen Erweiterungen an, unter deren Zeichen das Wachstum der Städte in der Gegenwart steht.

Von dem Wachstum im einzelnen, von dem allmählichen Weitergreifen der Siedelung sich ein klares Bild zu machen, ist, besonders soweit es die ältere Zeit angeht, verhältnismäßig schwierig, aber doch lassen sich für dasselbe bei Vergleichung mit älteren Plänen einige allgemeine Gesetze aufstellen.

Wir haben erwähnt, daß die erste Ansiedelung immer am Rand einer Höhe entstand; die erste Bewegung der Stadt scheint nun ein Fortschreiten nach der Flußniederung bis an den Stromrand gewesen zu sein. Hamburg dehnte sich während der ersten Jahrhunderte seines Bestehens bis an die Elbe aus, dann erst begann sein Wachstum nach Norden und Osten. Lübeck wuchs von dem mittleren höchsten Teil des Werders nach den Niederungen der Trave und Wakenitz zu. Schon Stettins Slavensiedlung stieg vom Abhang nach der Oder nieder, und seine Wieken am linken Oderufer werden als die ersten Vorstädte der deutschen Stadt genannt. Ebenso befindet sich die erste Anlage Königsbergs zwischen der Ordensburg und dem Pregel. — Dies Bestreben, dem Wasserverkehr möglichst nahe zu kommen, bedingt natürlich in der Gegenwart erst recht das Wachstum unserer Seestädte. Den allgemeinen Ausdruck dafür finden wir in der oben festgestellten größten Längsausdehnung der Siedelung in der Richtung der Wasserkante, einzelne besonders deutliche Beispiele in dem Herumwachsen Kiels um die Förde und der immer dichter werdenden Kette industrieller Vororte Stettins am linken Oderufer. (Vgl. Fig. 5.)

Das Wachstum an den dem Strom nicht zugewandten Seiten geschieht einem fast in allen Städten der Welt sich wiederfindenden Gesetze gemäß strahlenförmig am Rande der wichtigsten Verkehrs-

---

[1]) Geogr. Gesellschaft, Die Freie und Hansestadt Lübeck, S. 223.

Digitized by Google

straßen. Erst nachdem diese mit einer ziemlich langen Zeile von Häusern besetzt sind, beginnt sich der Winkel zwischen ihnen auszufüllen, immer aber sind sie der geschlossenen Stadtmasse um einige hundert Meter in der Bebauung voraus.

Für unsere Städte ist dies Gesetz vielfach besonders zwingend. Als Handelsstädte hatten sie vor allem dafür Sorge zu tragen, daß sie durch gute Straßen mit ihrer Umgebung verbunden waren; da sie aber immer wenigstens auf einigen Seiten von sumpfigem Terrain umgeben sind, mußten dieselben oftmals auf künstlichen Dämmen angelegt werden. Von diesen Straßen nimmt nun der Vorstadtbau aus mehreren Gründen seinen Ausgang. Einmal geschah die Bebauung niedrigen, weichen Landes am besten im Anschluß an den festen Damm. Sodann lockten jene Straßen an sich wegen des auf ihnen herrschenden regen Verkehrs zur Bebauung mit Herbergen, Warenhäusern und schließlich auch Wohnungen. Endlich läßt ein dritter Umstand diese Chausseeen auch in der Gegenwart, in der ihre Bedeutung als Handelsstraßen geringer geworden ist, einen starken Einfluß auf das Wachstum der Städte ausüben. In unserer Zeit der schnellen Verkehrsmittel werden sie bald von Straßenbahnen durchzogen, die von der Stadt nach Orten ihrer nächsten Umgebung führen. Dadurch ist vielen Einwohnern, die in der inneren Stadt beschäftigt sind, Gelegenheit geboten, außerhalb derselben billiger und gesünder zu wohnen. Da aber für sie schnelle und bequeme Verbindung mit der Stadt Hauptbedingung bleibt, so werden die Wohnungen direkt an der Straße am meisten gesucht sein, Grund genug, um die Bebauung an deren Rändern erst möglichst weit zu führen, ehe man nach den Seiten abweicht. Das Resultat dieser Umstände sehen wir in den oben besprochenen strahlenförmigen Gebilden der Stadtumrisse.

Im einzelnen werden wenige Belege für das Gesagte genügen. Der Anbau der Bremer Vorstädte begann an den alten Land- und Handelsstraßen, und zwar am dichtesten am Stephani-, Osterthor- und Buntenthorsteinweg. Auf dem dazwischen liegenden Areal befanden sich noch lange Bauernhöfe, Kohlhökereien, Bleichen, Gärten, Lusthäuser, Vergnügungslokale [1]). Die von Hamburg aus im Anfang des 19. Jahrhunderts nach allen Richtungen erfolgte Anlage von Kunststraßen wirkte auf den Anbau von Vorstädten außerordentlich fördernd ein [2]). Lübeck hat drei natürliche Zugänge: im Norden, Süden und Westen, wo kleine diluviale Erhebungen bis dicht an die die Stadt umgebenden Gewässer heranziehen. Seit alters münden an diesen drei Stellen Landstraßen, und an diese hat sich die Entwicklung der drei Lübecker Vorstädte, St. Gertrud, St. Jürgen und St. Lorenz angeschlossen [3]). (Vgl. Fig. 4.)

Was die Entstehung der oben besprochenen deutschen Gründungsanlage anbetrifft, so wird dieselbe in der Regel von zwei Mittelpunkten,

---

[1]) Buchenau, Bremen, S. 91.

[2]) Vgl. Hamburg und seine Bauten, S. 42 u. Hamburg, Histor. topogr. u. baugesch. Mitteil., herausgegeben vom Architektenverein zu Hamburg, S. 42.

[3]) Vgl. Die Freie und Hansestadt Lübeck, S. 22.

Digitized by Google

vom Markte und von der Kirche, oft auch von einem dritten, der landesherrlichen Burg aus begonnen haben. Diese Gebäude entsprechen den Hauptinteressen der damaligen Bewohnerschaft, dem Verkehr, der Kirche und der Sicherung in Kriegsgefahr. Da ja aber die ganze Anlage vorher genau festgelegt und eine willkürliche Abweichung von dem Plane durch die Behörden verhindert wurde, und da außerdem eine solche Ansiedelung meist sehr schnell in die Höhe wuchs, so hat sie einen außerordentlich gleichmäßigen Charakter, der meist keine Unterschiede in Bezug auf früher oder später erkennen läßt. Nur ein Beispiel können wir für unsere Vermutung anführen; dieses aber zeichnet sich dafür durch ausgesprochenste Deutlichkeit aus. Es ist uns gegeben in Lübeck, bei dessen Gründung, wie wir wissen, der Normalplan in freierer Weise angewandt wurde. (Vgl. Fig. 11.) Vom Lübecker Markt ziehen sich die Breite- und Königsstraße nach Norden; sie verbreitern sich mit ihrer Entfernung vom Markte immer mehr; daraus ergiebt sich, daß die dem Markte zunächst liegenden Straßenteile zuerst entstanden sind; denn erst später sah man den Nutzen breiter Straßen ein. Plötzlich aber verengern sich beide Straßen wieder ganz bedeutend, nämlich an der Stelle, wo sie auf die von der Burg her gewachsenen Teile stoßen. Auch die vom Scheitel des Werders nach der Trave und Wakenitz hinabziehenden Straßen nehmen nach unten immer mehr an Breite zu, zum Zeichen, daß sie von der Höhe nach der Niederung zu wuchsen. Der südliche, den Dom umgebende Stadtteil aber ist der hohen Abgaben wegen, die die Kirche von ihren Umsassen forderte, am spätesten entstanden und zeigt deshalb durchweg breitere Straßen [1]). Eine deutlichere Schrift kann sich der Geograph kaum wünschen. Ein solches Wachstum vom Markte aus nimmt Armstedt auch für die Gründungsstadtteile Königsbergs an [2]). In Danzig lassen die südliche Vorstadt und der nördliche Teil der Altstadt durch längere und breitere Straßenzüge erkennen, daß sie, obgleich nach demselben Prinzip (eben nach jenem Normalplan), so doch später als die Rechte Stadt entstanden sind. (Vgl. Fig. 14.)

Zusammenfassung: Räumliche Entwicklung:

a) Gestalt.

1. Danzig und Königsberg verdanken die Merkmale ihrer Gestalt — Kreisform und geringe Entwicklung der Vorstädte — ihrem Festungscharakter.

2. Die Kreisgestalt ist die übliche für die mittelalterlichen Städte; wir finden sie häufig wieder in der inneren Stadt der modernen Großstädte.

3. Für die Gestalt der fünf übrigen Städte sind zwei Momente charakteristisch: die Strahlen, die sich vom Rande der geschlossenen Stadtmasse an Land- und Wasserstraßen hinausziehen, und die größere

---

[1]) Vgl. Dr. W. Brehmer, Beiträge zu einer Baugeschichte Lübecks; 1. Gründung und Ausbau der Stadt. Zeitschr. des Vereins für Lüb. Gesch. u. Altert., Bd. V S. 130.

[2]) Armstedt, Königsberg, S. 27.

Digitized by Google

Längsentwicklung der ganzen Stadtmasse in der Richtung des Wasserrandes.

4. Kiel umgiebt in Form einer Haube den Hintergrund der Förde.

b) Die einzelnen Stadtteile.

Das Stadtbild der norddeutschen Seestädte setzt sich zusammen aus mehreren regelmäßigen und mehreren unregelmäßigen Bestandteilen.

Die regelmäßigen Stadtteile sind:

1. die ostdeutsche Gründung, der ostelbische Normalplan (Kiel, Lübeck, Stettin, Danzig, Königsberg),
2. die Inselstadtteile (Hamburg, Stettin, Danzig, Königsberg),
3. die Zone des modernen Wachstums (Bremen, Hamburg, Kiel, Lübeck, Stettin).

Dazu kommt in Bremen und Hamburg die im 17. Jahrhundert entstandene holländische Anlage.

Die unregelmäßigen Stadtteile sind:

1. die altgermanische (Bremen) oder slavische (Stettin, Danzig) Fischeransiedelung,
2. die alten Vorstädte (Bremen, Hamburg, Kiel, Danzig, Königsberg),
3. die zu Teilen der Stadt gewordenen Dörfer (Hamburg, Bremen, Stettin).

c) Wachstum.

1. Zeitlich folgen die genannten Stadtteile im allgemeinen aufeinander in der Reihe, wie sie im Stadtbild von innen nach außen liegen (nur die früheren Dörfer sind natürlich älter als ihre Umgebung). Es sind also nicht etwa die unregelmäßigen Stadtteile die alten, die regelmäßigen die modernen, sondern beide Arten wechseln mit einer gewissen Gesetzmäßigkeit ab.

2. Das Wachstum an der Stadtgrenze schreitet am schnellsten fort an den alten Land- und Handelsstraßen. Die Bildung der Vorstädte geht von diesen aus.

3. Der Bau der alten deutschen Gründung vollzog sich wahrscheinlich stets von zwei oder drei Zentren aus, vom Markt, von der Kirche und von der Burg aus.

Digitized by Google

V. Charakteristische Straßenzüge.

Im vorigen Abschnitt haben wir den Straßenverlauf nur ganz im allgemeinen bei den einzelnen Stadtteilen betrachtet und nur einen Unterschied gemacht, sofern er regelmäßig oder unregelmäßig war. Dieser Teil hat die Aufgabe, einzelne besonders charakteristische Straßenzüge hervorzuheben.

Ein Blick auf die Pläne unserer Städte läßt uns sofort bemerken. daß die in der Nähe des Wassers führenden Straßen die deutliche Tendenz haben, der Wasserkante parallel zu laufen oder rechtwinklig auf sie zu treffen, eine Tendenz, die mit zunehmender Entfernung vom Wasser schwächer wird. Sie entspricht einem längst erkannten anthropogeographischen Gesetz, nach dem der Verkehr in der Nähe des Wassers diese beiden Hauptrichtungen annimmt. Und wie für die großen Verkehrsstraßen in ihrem Verhältnis zu Flüssen, Seen und Meeren, so gilt dies auch für die Straßen der an jenen Gewässern gelegenen Städte. Darum finden wir diese Erscheinung nicht nur ausnahmlos in den von uns besprochenen Städten, sondern in fast allen Fluß- und Seestädten der Welt, und es sei hier nur an New Orleans als an ein besonders in die Augen springendes Beispiel erinnert. Das ganze kunstvolle Straßensystem dieser Stadt ist den mehrfachen Windungen des Mississippi in der bezeichneten Weise angepaßt. Sind die betreffenden Städte aber sehr klein, so daß sie gar keine weit vom Wasser entfernten Stadtteile besitzen, so haben sie nur Straßen von den beiden angegebenen Richtungen; Bremerhaven, Swinemünde, Neufahrwasser sind Beispiele hierfür. Daß die Abhängigkeit der Straßenrichtung vom Wasserwege besonders deutlich hervortritt, wenn ein Stadtteil von allen Seiten vom Wasser umgeben ist, also eine Insel bildet, und daß dieser Umstand der Hauptgrund für die regelmäßige Bebauung der kleinen Inseln ist, wurde bereits erwähnt.

An zweiter Stelle sind die Straßenzüge interessant, die die oben behandelten verschiedenen Stadtteile von einander trennen. Diese Stadtteile waren ja im Anfange ihres Bestehens meist nicht Teile eines Stadtganzen, sondern selbständige Städte, die nicht nur eigene Obrigkeit und Verwaltung. eigenes Rathaus und eigenen Markt hatten, sondern sogar oft in Rivalität mit einander lebten, zumal nicht selten geistliche und weltliche Macht oder Fürstentum und Bürgertum in zwei unmittelbar neben einander liegenden Städten sich gegenüberstanden — Gegensätze, die durch Konkurrenzneid vielfach noch verschärft

Digitized by Google

wurden [1]). Deshalb waren die Stadtteile, die jetzt friedlich und offen neben einander liegen, ehemals durch Graben und Mauer scharf von einander getrennt, und diese Befestigungen sind es, die dem Stadtbild mehr oder weniger deutliche Spuren in den jetzt an ihrer Stelle führenden Straßen hinterlassen haben.

Am deutlichsten können wir natürlich den Verlauf der letzten, im 17. Jahrhundert entstandenen Befestigungen verfolgen, die, wo sie nicht noch bestehen, wie in Danzig, erst im Verlauf des 19. Jahrhunderts gefallen sind. An ihrer Stelle umzieht jetzt die ganze innere Stadt ein zusammenhängender Straßenzug. Da aber die Befestigungen meist von beträchtlicher Breite waren, so konnte auf ihrem Platze nicht nur eine moderne Verkehrsstraße angelegt werden, sondern es blieb noch auf einer oder beiden Seiten derselben Raum für parkähnliche Anlagen. So sehen wir das alte Bremen, Hamburg und Lübeck durch einen schönen Promenadering von der äußeren Stadt getrennt, wie dies auch bei anderen Großstädten Deutschlands, z. B. Leipzig, Frankfurt und Würzburg der Fall ist. Diese Anlagen haben nicht nur vom ästhetischen, sondern auch vom sanitären Standpunkt aus hohen Wert, weil mit ihnen eine verhältnismäßig große Vegetationsfläche mitten in die Großstadt gelegt ist.

Schwieriger und oft nur unter Zuhilfenahme der Straßennamen sind die Straßen zu erkennen, die an Stelle der früheren und frühesten Befestigungen liegen, zumal ihr Verlauf oft durch moderne Korrektionen verändert wurde. Der „alte und neue Wall" zeigen die früheren Grenzen Hamburgs nach Westen (Fig. 9. 2, 1); die alte Domstadt Bremens ist begrenzt durch den fast kreisrunden Zug der Sand-, Marter- und Klosterstraße (Fig. 8. 1, 2, 3), während der Bogen des Wenken, der Hanken- und Jakobistraße das durch Otto I. vergrößerte Bremen von der Stephanistadt trennt (Fig. 8. 4, 5, 6). In Danzig finden wir außer der das spätere Stadtganze umziehenden Wallstraße einen Altstädter und einen Neustädter Graben, welche die Rechte Stadt von der Altstadt im Norden und von der Vorstadt im Süden sondern (Fig. 14. 1, 2). Die Nordgrenze der Königsberger Altstadt gegen den Löbenicht ist wiederzuerkennen in dem gekrümmten Verlauf der Mühlenberggasse (Fig. 15. 1).

---

[1]) In Bremen führten die Stephanstadt und die eigentliche Altstadt jahrhundertelang ein Sonderdasein, und die Bremer Neustadt erhielt erst 1814, also erst nach zweihundertjährigem Bestehen Gleichberechtigung mit der Altstadt. Vgl. Buchenau, Bremen, S. 82, 84, 90.

Die bischöfliche Altstadt Hamburgs und die ehemalige Neustadt, das jetzige Nikolaikirchspiel, existierten 50 Jahre lang im bewußten Gegensatz zu einander, ehe sie zu einer Stadt vereinigt wurden. (Vgl. Gaedechens, Topographie Hamburgs, S. 15 u. 23.)

Die Vernichtung der Danziger Jungstadt durch die Rechte Stadt wurde bereits erwähnt.

Die drei Stadtteile des inneren Königsbergs, die in der zweiten Hälfte des 13. und im ersten Drittel des 14. Jahrhunderts gegründet worden waren, wurden erst 1724 zu einer Stadt vereinigt (Armstedt, Königsberg S. 223), und im 15. Jahrhundert wurde der Kneiphof von der Altstadt und dem Löbenicht 12 Wochen lang belagert. (G. Jaquet, Königsberg und die Königsberger, S. 1.)

Digitized by Google

Zu diesen Befestigungsstraßen gehört auch eine vorstädtische Erscheinung, die wir allerdings nur in Bremen und Hamburg feststellen konnten. Die alten Städte waren zur Sicherung der zu ihnen gehörigen Feldmarken mit sogenannten Landwehren umgeben. Dies waren leichtere Befestigungswerke, die die Stadt in großen Bogen umzogen [1]), ähnlich wie wir heute noch Königsberg von einer gewaltigen Ringstraße umgeben sehen, die die kleinen vorgeschobenen Forts mit einander verbindet (vergl. Fig. 7). Wenn nun das Weichbild der Stadt sich bis an diese Landwehren ausdehnte, so blieben diese als alte bereits festliegende Linien markiert. Wir finden sie in Bremen in dem schön geschwungenen Lauf des Dobben, in Hamburg in der zwischen der Ellbeckniederung und dem Hammerbrook ziehenden, noch heute den Namen „Landwehr" tragenden Straße.

Eine zweite Gruppe gebogener Straßen hat ihren Grund in der Lage unserer Städte am Rande zwischen Höhe und Niederung. Beide mußten durch möglichst bequeme Verkehrsstraßen verbunden werden. Am besten erreichte man die Ueberwindung der Höhe, indem man den betreffenden Straßen einen gekrümmten Verlauf gab. Daher die Biegungen einiger Straßen in der Hamburger Neustadt, die von den Höhen rechts der Alster in das Thal derselben hinabführen. Daher die drei gleichmäßig nach derselben Seite ausgebogenen Züge des Rosengartens, der Breiten- und der Mönchsstraße (mit der Schuhstraße als Fortsetzung), die in Stettin die auf der Hochfläche liegende deutsche Handelsstadt mit der Oder verbinden (Fig. 12. 1—4).

Einen bedeutenden Einfluß auf die Bebauung ihrer Umgebung übten in alten Zeiten die Kirchen aus. Noch heute finden wir sie meist auf zwei oder drei Seiten von Gebäudekomplexen umgeben. Letztere bilden um sie eine Ringstraße, die von dem sonstigen Straßenverlauf häufig vollständig abweicht. Beispiele für diese Thatsache zeigt jede der von uns beigegebenen Skizzen; besonders sei darauf hingewiesen, daß die deutschen Gründungen Stettins [2]) und Danzigs Unregelmäßigkeiten nur in der Nähe der Gotteshäuser aufweisen.

Die schon mehrfach erwähnten alten Landstraßen haben insofern einen charakteristischen Verlauf, als sie die ganze Außenstadt, die junge wie die alte, in einem zusammenhängenden Zug durchziehen. Derselbe hält auf lange Strecken dieselbe Richtung ein (wenn er auch nicht so schnurgerade wie eine moderne Straße verläuft) und setzt sich häufig in Hauptstraßen der inneren Stadt fort. Bremens drei Steinwege und die Schwachhauser Chaussee mit ihren Fortsetzungen im Stadtinnern (Fig. 1, a—d), die Ratzeburger Allee mit der Mühlenstraße als Fortsetzung, die Jerusalemsdorfer Allee mit der Burgstraße in Lübeck (Fig. 4, b, c), endlich die Falkenwalderstraße und Pölitzerstraße in Stettin mögen als Beispiele angeführt sein. Oftmals vereinigen sich auch zwei oder mehrere dieser alten Straßen vor dem Eintritt in die innere Stadt, um dann gemeinsam dasselbe Thor zu benutzen. Am schönsten und häufigsten finden wir diese Erschei-

---

[1]) K. Lamprecht, Deutsche Geschichte Bd. IV S. 212.

[2]) Vgl. Hering, Beiträge zur Topographie Stettins in älteren Zeiten, S. 15 ff.

Digitized by Google

Nach einer Photographie von Knakstädt & Nähter in Hamburg.

Deichstrassenfleet in Hamburg.

Digitized by Google

nung in Hamburg, wo fast alle Straßen paarweise oder gar zu dreien vereint in die innere Stadt eintreten: die Eimsbütteler und die von Altona herkommenden Straßen vereinigen sich vor dem Millernthor (Fig. 2, a), die Hohenlufter Chaussee, die Rotenbaumchaussee und die das rechte Alsterufer begleitende Landstraße treten zusammen durch das Dammthor in das innere Hamburg (Fig. 2, b), die Lübeckerstraße und die über Barmbeck nach Hamburg führende Landstraße vereinigen sich vor dem Lübeckerthor (Fig. 2, c), gehen dann gemeinsam als Steindamm durch die St. Georgvorstadt und treffen vor dem Steinthor (Fig. 2, d) noch mit der Borgfelde-Hammer-Landstraße zusammen. Der Grund für diese Erscheinung ist ein strategischer. Je weniger Thore eine Stadt hatte, für desto sicherer galt sie; deshalb vermied man, jede Straße einzeln in die Stadt zu führen.

Die geraden, rechtwinkelig sich schneidenden Straßen der deutschen Ansiedelung entsprechen den Bedürfnissen des Verkehrs. Nicht selten aber finden wir eine kleine verkehrsstörende Abweichung in ihrem Verlaufe. Diese besteht darin, daß sich die Straßenfluchten nach einer Kreuzung seitlich verschieben, oft auch näher zusammentreten oder weiter auseinanderrücken. Beispiele davon finden sich in Lübeck [1]), Stettin [2]), Danzig [3]) und Stralsund, wohl auch in anderen Städten, von denen uns aber große Pläne, die allein solche geringe Modifikationen erkennen lassen, nicht zur Verfügung stehen (häufig weisen diese Eigentümlichkeit z. B. auch die inneren Straßen Leipzigs auf [4]). Ueber den Grund dieser Erscheinung kann man verschiedener Ansicht sein. Oftmals wird man sie dem Zufall zuschreiben können; dies immer zu thun, ist bei ihrem häufigen Auftreten an sonst ganz regelmäßig gebauten, wichtigen Verkehrsstraßen der Stadt kaum ratsam. Lemcke meint, diese Bauweise hätte den Zweck, dem Wind den Zutritt zu den Straßen zu verwehren, das Zugigwerden derselben zu verhindern [5]). Vielleicht sind wiederum militärische Rücksichten die Ursache: hinter den durch jene Verschiebung gebildeten Vorsprüngen kann leicht eine verfolgte Schar verschwinden oder ein Hinterhalt Platz finden.

Eine besondere Art von Straßen hat Hamburg in seinen Fleets. Dieselben werden entweder von den die Stadt durchziehenden Alsterarmen gebildet, oder sie sind Abzugskanäle, die bei der Entwässerung der niederen Stadtteile angelegt wurden. Meist also Erzeugnisse niederländischer Wasserbaukunst, haben sie ihre Vorbilder in den Grachten Südhollands. Da sie in direkter Verbindung mit der Elbe stehen, sind sie seit alters außerordentlich wichtig als die Straßen, auf denen der Wasserverkehr bis in das Herz der Stadt gelangt. Darum sind ihre

---

1) Der Zug der Kolk-, Leder-, Einhäuschen- krummen und geraden Quergasse; Blockquergasse und Ellernbrook; Königsstraße bei der Kreuzung der Fleischerstraße.

2) Pelzerstraße und Roßmarkt; Rosengarten und Klosterstraße.

3) St. Trinitatisgasse und Katergasse; Tobiasgasse und Büttelgasse; Heiligengeistgasse bei der Kreuzung des I. Dammes und der Ziegen- und Faulengasse; Zwirn- und Brocklosengasse.

4) Alle Querstraßen des Brühl, verschiedene Querstraßen der Grimmaischen Straße, die Quergäßchen der Peters- und Reichsstraße.

5) Lemcke, Stettiner Straßennamen, S. 4.

Digitized by Google

Ränder fast ausnahmslos mit Kaufhäusern und Warenspeichern bebaut. Früher hatte Hamburg auch Fleets, die in der Mitte breiter Straßen flossen, diese sind aber bei der Neuregulierung in den achtziger Jahren alle beseitigt worden.

Werfen wir zum Schluß unserer Betrachtung über die Straßenzüge einen Blick auf die Veränderungen, die dieselben in den letzten Jahrzehnten erfuhren. Diese Veränderungen geschahen meist aus Gründen des Verkehrs; solche aus rein ästhetischen Gründen sind wohl kaum vorgekommen, und Veränderungen aus sanitären Rücksichten betrafen weniger die Bauart der Straßen als die der Häuser.

Der sich stets steigernde Verkehr verlangte möglichst geradlinige und breite Bahnen, eine Forderung, der man durch die schematischen Anlagen der modernen Stadtteile am besten gerecht zu werden glaubte. Da aber der Verkehr auch heute noch gerade im Stadtinnern am regsten pulsiert, so machte sich dort vielfach eine Geradlegung und Verbreiterung alter Straßen notwendig, besonders natürlich in solchen Städten, in denen der Verkehr gegen früher bedeutend zugenommen hat. In der That treffen wir bei einer Durchwanderung Hamburgs, Bremens, Stettins fortwährend auf im Abbruch befindliche Häuserreihen und im Umbau begriffene Straßen. Das Breitemaß der neuanzulegenden Straßen suchte man möglichst der Größe des Verkehrs anzupassen. Diese ist aber nicht immer leicht für die Zukunft zu bestimmen. So klagen die Hamburger schon jetzt über die zu gering bemessene Breite vieler erst in der jüngsten Vergangenheit umgebauten Straßen der inneren Stadt. Andererseits kommt es auch vor, daß unnötiger Luxus in der Breite der Straßen getrieben wird [1]). Die Kaiser Wilhelmstraße in Stettin hat eine Breite von etwa 50 m, obgleich nicht auf ihr, sondern auf den sie rechts und links begleitenden oben erwähnten Chausseen (der Falkenwalder- und Pölitzerstraße) der von Nordwesten kommende Verkehr der Oder zustrebt (vgl. Fig. 13.).

Um ein freies Durchfluten des Verkehrs zu ermöglichen, beseitigte man auch mehr und mehr die vertikalen Hindernisse, die sich demselben entgegenstellten, das heißt etwa vorhandene Höhenunterschiede. Hier kann man in des Wortes wahrster Bedeutung von der nivellierenden Wirkung unserer Zeit reden. Ueberall nimmt man bei Neuregulierung der Straßen Bedacht auf Ausgleichung des Terrains, und man muß jetzt mit großer Aufmerksamkeit die alte Stadt Hamburgs und Bremens durchwandern, um noch eine Spur ihrer Randlage zu bemerken.

Die durch den Verkehr bewirkten Aenderungen im Straßennetz traten natürlich am deutlichsten hervor in den Hauptbahnen des Verkehrs innerhalb der Stadt. Wie schon erwähnt, blieb das Handelszentrum die innere Stadt. Infolgedessen machten sich zunächst bequeme Verbindungen derselben mit den Stellen der Peripherie nötig, an denen der Verkehr von außen an die Stadt herantritt, beziehungsweise sie verläßt, mit den Häfen und mit den Bahnhöfen. Solche sind denn

---

[1]) Welchen Schaden allzu breite Straßen unter Umständen] haben können, werden wir unten sehen.

Digitized by Google

auch in der Neuzeit allerorten durch ausgiebige Begradigung und Verbreiterung alter Straßen oder auch durch Anlegung neuer Straßen geschaffen worden. Bremen hat durch den Durchbruch der Hafenstraße zur Faulenstraße eine fast geradlinige Verbindung zwischen dem Markt und dem neuen Hafen erhalten (Fig. 8, 7). Durch Verbreiterung der Sögestraße ist in dieser und der Bahnhofstraße ein bequemer Zugang von der inneren Stadt zum Bahnhof geschaffen. Georgenstraße, Kaiserstraße, Kaiserbrücke und Große Allee bilden einen geraden Straßenzug durch die ganze Stadt vom Bahnhof nach den am linken Weserufer gelegenen Teilen (Fig. 8, 8). Hamburg sorgte nach der Fertigstellung seiner ersten neuzeitlichen Hafeneinrichtungen vor allem für eine gute Verbindung derselben mit der inneren Stadt[1]). Mattentwiete, Brandstwiete, Rödingsmarkt, Admiralstraße wurden in den letzten drei Jahrzehnten zum Teil um das Drei- und Vierfache verbreitert und bilden jetzt die Hauptverkehrsbahnen nach den Häfen (Fig. 9, 2—6). Der Zug des Sophienblattes, der Klinke und Holstenstraße in Kiel, die Bahnhofstraße in Königsberg, die Breitenstraße in Stettin sind andere Beispiele solcher den modernen Verhältnissen gemäß umgestalteter Straßen. Der stets auf ihnen herrschende rege Verkehr, die nie fehlende Straßenbahn, zahlreiche Läden und große Hotels lassen dieselben den Fremden sofort als die Hauptverkehrsadern erkennen, die er verfolgen muß, wenn er in das Zentrum der Stadt gelangen will.

Weiter sind für den Verkehr die Straßen besonders wichtig, die das Stadtinnere mit den umliegenden Vororten verbinden. Große Veränderungen geschahen in dieser Beziehung besonders, als die Städte ihren Festungscharakter ablegten. Daß die wenigen Zugänge der alten Landstraßen dem Bedürfnis des gesteigerten Verkehrs in Hamburg nicht mehr genügten, zeigt der Umstand, daß sofort nach Aufhebung der Thorsperre die Ausgänge aus der inneren Stadt, von denen auf einem Umkreis von 4 km vorher nur fünf vorhanden waren, auf zwölf vermehrt wurden[2]). Die Festung Stettin hatte nur vier Thore[3]); die jetzige alte Stadt besitzt etwa viermal so viel Ausgänge. Um noch ein letztes Mittel der bequemen Verbindung mit der Peripherie zu erwähnen: so geschieht bei größeren Umbauten in der inneren Stadt die ganze Neuanlage in der Richtung auf die peripherischen Stadtteile. In der Altstadt Hamburgs sind die Straßen nach dem Brande in der Richtung nach der Vorstadt St. Georg durchgeführt; die Anlegung der neuen Straßen in St. Pauli geschah mit Rücksicht auf eine Verbindung mit Altona[4]).

Zusammenfassung: 1. Die in der Nähe des Wassers verlaufenden Straßen gehen parallel zum Wasserrand oder treffen rechtwinkelig auf ihn.

2. Straßen, die an der Stelle alter Befestigungen liegen, deuten

[1]) Vgl. Gaedechens, Topographie Hamburgs, S. 285 ff.
[2]) Hamburg und seine Bauten, S. 311.
[3]) Plan von Stettin aus dem Jahre 1866. (Verl. von Fr. Nagel.)
[4]) Vgl. Hamburg, Histor. topogr. und baugesch. Mitteilungen S. 2 und Gaedechens, Topographie Hamburgs S. 291.

Digitized by Google

ihre Beziehung zu den früheren Stadtgrenzen häufig durch einen regelmäßig gebogenen Verlauf an.

3. Die alten Landstraßen durchziehen in einem ziemlich geraden, zusammenhängenden Zug die neue und alte äußere Stadt und setzen sich oft in Hauptstraßen der inneren fort. Gewöhnlich vereinigen sich zwei oder drei derselben vor den alten Thoren, um dann gemeinsam in die innere Stadt einzutreten.

4. Hamburg besitzt eine Eigentümlichkeit in den Wasserstraßen der Fleets.

5. Die neuzeitlichen Veränderungen im Straßennetz sind berechnet auf ein freies Durchfluten des Verkehrs, daher Nivellierung des Bodens und Herstellung bequemer Verbindungen der inneren Stadt mit Häfen und Bahnhöfen und mit den peripherisch gelegenen Stadtteilen.

Anhang.

Die oben besprochenen modernen Veränderungen im Straßennetz, die zu Gunsten des Verkehrs geschahen, sind in anderen Beziehungen zu bedauern. Der Geograph und der Historiker werden beklagen, daß jene Städte durch die Nivellierung des Bodens, durch die Geradlegung der Straßen und die dadurch veranlaßte Niederreißung alter Gebäude viele Merkmale ihrer natürlichen geographischen Verhältnisse und ihrer historischen Vergangenheit, daß sie ein gutes Stück ihrer lokalen und nationalen Sonderheit damit einbüßen. Ebenso ist vom Standpunkt der Aesthetik aus die Erhaltung der alten malerischen Straßen wünschenswert. Darum haben denn auch in der Gegenwart viele Stimmen, besonders aus Architektenkreisen gefordert, daß solche Veränderungen nur dort stattfinden, wo sie der Verkehr wirklich dringend erheischt, und daß sie dann geschehen unter möglichster Schonung des Alten, unter möglichster Anpassung an diejenigen schon vorhandenen Straßen, die ungefähr die gesuchte Richtung haben.

Vor allem aber verlangt man, daß bei der Anlage von neuen Stadtteilen die geographischen und ästhetischen Rücksichten nicht mehr so gänzlich vernachlässigt werden, wie das in den letzten Jahrzehnten häufig geschehen ist. Denn mit jenen oben besprochenen Schachbrett-, Rechteck- und Sternsystemen sind wir wieder bei dem verknöcherten Normalschema des Mittelalters angelangt; nur hat dieses den Vorzug einer reichen Abwechslung durch die in alten Zeiten viel mehr als jetzt verschiedenen Häuserindividuen, einer durch die hohen Giebel sehr bewegten oberen Straßenfront und einer gewissen, durch die wechselnde Breite der Straßen bewirkten Mannigfaltigkeit, während die modernen Stadtteile mit ihren breiten, schnurgerade verlaufenden Straßen, die oft in ihrer ganzen Länge Häuser von vollständig gleichem Habitus tragen, unbedingt langweilig wirken müssen. Darum sind auch die häufigsten und schärfsten Angriffe gegen diese erfolgt: R. Baumeister sagt von ihnen, daß sie bei „gebildeten Menschen für langweilig gelten", und an anderer Stelle redet er von den „rücksichtslos geraden Fluchten,

Digitized by Google

die Stuttgart und Wiesbaden verunzieren" [1]). Schärfer drückt sich Henrici aus, der behauptet, daß die modernen Stadtviertel meist „trostlose Einöden seien, die nach der Pomade der Allerweltsherrlichkeit duften" [2]). Er führt auch Aussprüche Moltkes und des Kulturhistorikers Riehl gegen die geradlinigen Straßen an.

Zu diesen mehr vom Gefühl geleiteten Angriffen kommen Gründe praktischer Art gegen die mathematische Regelmäßigkeit von Stadtanlagen. So entspricht das Rechtecksystem den Forderungen des Verkehrs nur unvollkommen, denn zwischen zwei Punkten, welche an zwei sich gegenüber liegenden Ecken eines Häuserquadrates liegen, muß stets ein Weg zurückgelegt werden, dessen Länge den beiden Katheten statt der Hypothenuse des rechtwinkeligen Dreiecks gleichkommt. Es giebt nicht einen kürzesten Weg zwischen beiden, sondern nur zwei gleich lange. Auch unnötig breite Straßen, von denen wir oben ein Beispiel aus Stettin anführten, sind aus praktischen Gründen verurteilt worden, weil sie in Großstädten die Bodenpreise erhöhen [3]) und deshalb entweder nur wenigen Bemittelten zu gute kommen oder zum Bau von Mietskasernen veranlassen. Ja, selbst die sanitäre Wirkung breiter, gerader Straßen ist angezweifelt worden, indem man behauptete, „daß breite Straßen zugig sind, zumal wenn sie auf lange Strecken gerade durchlaufen, und daß sie schon manche Stadt in den Geruch der Ungesundheit gebracht haben" [4]).

Wenn auch diese Angriffe zum Teil etwas übertrieben sein mögen und den Vorteil, den die modernen Stadterweiterungen dadurch bieten, daß sie Luft und Licht in die oft düsteren und engen Städte bringen, zu sehr verkennen, so sind doch andererseits die Vorschläge, die jene Fachleute für die Zukunft machen, entschieden zu billigen. Diese Vorschläge kann man zusammenfassen in die Forderung, den Städten in jedem Falle ihre nationale und lokale Individualität zu wahren. Unsere deutschen Städte sollen stets durch Bauart der Häuser, Führung der Straßen u. s. w. als solche zu erkennen sein, und die natürliche Beschaffenheit ihres Baugrundes soll sich auch nach der Bebauung noch zeigen. Darum soll man einen der Erweiterung entgegenstehenden Hügel nicht abtragen, sondern die Höhenunterschiede wie in alten Städten durch gebogene Straßen überwinden [5]). Den Hauptverkehrsbahnen soll durch breite, in der entsprechenden Richtung laufende, aber nicht schnurgerade Straßen Rechnung getragen werden. Das Hervortreten von Hauptlinien läßt das beruhigende Gefühl der Sicherheit entstehen, das wir z. B. schon bei der ersten Durchwanderung des jetzigen inneren Bremens und Hamburgs empfinden. Entsprechen diese

---

[1]) R. Baumeister, Moderne Stadterweiterungen. Deutsche Zeit- und Streitfragen. 2. Jahrg., Heft 7.

[2]) K. Henrici, Von welchem Gedanken sollen wir uns beim Ausbau unserer deutschen Städte leiten lassen? Trier 1894, S. 11.

[3]) Je breiter die Straße, desto größer gewöhnlich auch die erlaubte Bauhöhe der Häuser, desto wertvoller der Baugrund. Vgl. Dr. Abele, Weiträumiger Städtebau und Wohnungsfragen. Stuttgart 1900, S. 40.

[4]) Götze, Wohnungsfragen und Bebauungsplan. Zwei Abhandlungen im Jahrgang 1894 der „Sozialen Praxis" S. 50.

[5]) Ch. Buls, Aesthetik der Städte. Gießen 1898, S. 11.

Digitized by Google

Hauptstraßen allen Erfordernissen des Verkehrs, so kann dann bei den Nebenstraßen den geographischen Verhältnissen und ästhetischen Bedürfnissen um so mehr Rechnung getragen werden. Gerade lange Straßen müssen in angemessener Entfernung durch monumentale Bauwerke einen Abschluß erhalten, ein Mittel, dem z. B. manche Straßen des alten Danzig eine außerordentlich schöne Wirkung verdanken (vgl. Beilage 3). „Um Bewegung in die Straßenflucht gerader Straßen zu bringen, sollen zwei parallele Baulinien angenommen werden, zwischen welchen den baulustigen Anstößern einzelne Vorbauten gestattet oder durchlaufende Terrassen und Arkaden vorgeschrieben werden" [1]).

Vielfach suchte man in den letzten Jahren die Vorstädte dadurch zu verschönen, daß man die Häuser durchgehends in einem mehr villenartigen oder gar ländlichen Stil erbaute und sie mit Gärten umgab, jedoch wirken beide Mittel bei der meist beibehaltenen regelmäßigen Straßenführung nur halb.

Die im Anhang gegebenen allgemeinen Erörterungen hielten wir für erlaubt und geboten, weil die hier behandelten Städte einesteils jene modernen Erscheinungen aufweisen, denen gegenüber das allgemeine Urteil immer mehr absprechend wird, und andererseits in ihren alten Stadtteilen, und besonders in ihren schönsten Vertretern der alten Zeit, wie Lübeck, Danzig, Rostock, Stralsund, Vorbilder sind für jene Verschönerungsmittel, deren Anwendung bei künftigen Stadterweiterungen mit Recht gefordert wird.

---

[1]) Baumeister, Moderne Stadterweiterungen S. 9.

Digitized by Google

VI. Geographisch interessante Straßennamen.

Straßennamen sind in zwei Fällen geographisch interessant. Einmal, wenn ihre Träger eine bestimmte Lage innerhalb der Stadt aufweisen, die mit topographischen oder sozialen Verhältnissen zusammenhängt, und sodann, wenn sie selbst frühere oder noch vorhandene Merkmale des Stadtbodens, der Stadtgrenzen, der Zusammensetzung und Beschäftigung der Bevölkerung u. s. w. angeben. Aber auch diese geographisch interessanten Namen können hier nicht alle einzeln aufgezählt und erklärt werden, sondern wir werden nur die wichtigsten, nach verschiedenen Klassen geordnet, betrachten. Da die meisten derselben in allen oder wenigstens in der Mehrzahl der hier in Rede stehenden Städte vorkommen, wird es nur ausnahmsweise des Hinweises auf eine bestimmte einzelne Stadt bedürfen.

In den modernen Stadtteilen finden wir den größten Teil der Straßen nach den Namen „berühmter Männer" benannt, ein Verfahren, das dem Mittelalter vollständig fremd war. Wenn in jener Zeit eine Straße nach einer Person genannt wurde, so galt die Bezeichnung dem Besitze, den der Betreffende an ihr hatte, nicht seinem Ruhme [1]. Dagegen hat das Mittelalter einige Arten von Straßennamen, die heutzutage nicht mehr oder nur noch selten angewandt werden. Es sind einmal die von gewissen Gewerken und Berufsklassen hergeleiteten Namen und sodann solche, zu denen wichtige Gebäude, topographische Verhältnisse des Geländes, besondere Merkmale der Straße selbst die Veranlassung gaben. Die Namen der ersten Gattung können heute nicht mehr angewandt werden, weil sie einer Art des Wohnens entsprechen, die jetzt nicht mehr möglich ist. Dagegen läßt sich der geringe Gebrauch derjenigen der zweiten Art nicht so leicht rechtfertigen. Wenn natürlich auch nicht alle die zahlreichen neuentstehenden Straßen einer modernen Großstadt nach den oben bezeichneten Merkmalen benannt werden können, häufiger als dies jetzt geschieht, wäre es vielleicht doch möglich, und für manche Straße ließe sich wohl ein bezeichnenderer Name finden als der einer Persönlichkeit, die vielleicht noch dazu in gar keiner näheren Beziehung zur Stadt steht. Gar nichts kann man sich in der Regel bei Straßenbezeichnungen denken, die nach Vornamen gewählt sind. Im Gegensatz dazu haben die alten, meist durch den täglichen Gebrauch im Volksmunde entstandenen Straßennamen viel

---

[1] v. Below, Das ältere deutsche Städtewesen und Bürgertum, S. 39.

Digitized by Google

Anziehendes und in ihrer Eigenschaft als Urkunden häufig auch einen größeren praktischen Wert.

Den mit Eigennamen gebildeten Straßennamen am meisten verwandt sind diejenigen, die auf bestimmte Stände und Berufsklassen zurückzuführen sind. Wie erwähnt, waren die Uransiedelungen Bremens, Hamburgs, Stettins, Danzigs Fischerdörfer, und auch da, wo die erste Anlage aus strategischen oder kommerziellen Gründen geschah, bildeten doch die Fischer naturgemäß von Anfang an einen wichtigen Bestandteil der Bevölkerung, darum finden wir in unseren Seestädten wenigstens eine von den in der Nähe des Wassers führenden Straßen als Fischerstraße, Fischergang, Fischergrube, Fischertwiete [1]) nach jener Zunft benannt.

Die Bevölkerung der eigentlichen deutschen Stadt setzte sich hauptsächlich aus drei Elementen zusammen, aus Beamten, Kaufleuten und den für die Bedürfnisse beider nötigen Handwerkern.

Während die Wohnungen der Kaufleute in allen Gegenden der Stadt, größtenteils aber am Markte und in der Nähe des Stromes lagen, siedelten sich die beiden anderen Klassen, einem schon angedeuteten Zuge des mittelalterlichen Geistes entsprechend, gesondert an; ja, die Vertreter der einzelnen Handwerke, die einzelnen Gilden wohnten wieder zusammen in bestimmten Straßen, die dann von ihnen ihren Namen erhielten. Ein solches Zusammenwohnen der Handwerker war natürlich nur bei den damaligen geringen Ausdehnungen der Ansiedelung möglich.

Die Beamten waren entweder Träger der landesherrlichen Gewalt oder Diener der Kirche. Die ersteren wohnten in der Nähe des Schlosses, das meist an der Peripherie der Stadt lag; die von ihnen bewohnte Straße führt heute noch den Namen Junkerstraße (Stettin, Königsberg) oder Ritterstraße, in Bremen finden wir auch eine Oberenstraße. Die Geistlichen siedelten sich in der Umgegend der Gotteshäuser an, daher dort in allen Städten eine Pfaffenstraße oder ein Papengang. Mehr am Rande der alten Stadt liegen die Mönch- und Nonnenstraßen, die ihren Namen erhielten von der häufigen Benützung durch die Bewohner der meist in der Nähe oder außerhalb der Mauer liegenden Klöster. Auch bei den nach Gilden genannten Straßen kann nur insofern von einer bestimmten Lage die Rede sein, als einige von ihnen immer am Rande der alten Stadt zu suchen sind; so gilt dies von den Straßen, die nach der gerade in den deutschen Seestädten stark vertretenen und angesehenen Gilde der Weber, Wollweber, auch Tuchmacher oder Wandbereiter benannt sind, wahrscheinlich, weil ihre Bewohner zum Ausspannen des fertigen Tuches viel Platz brauchten, der sich immer am ehesten noch in der Nähe der Mauer fand. Dort liegen auch die Straßen derjenigen Gewerke, „deren Betrieb das Ohr oder die Nase belästigte" [2]), z. B. die Böttcher-, Schmiede-, Gerberstraße und die nach den verschiedenen

---

[1]) Twiete ist ein Weg, der in der Breite zwischen Straße und Gang ungefähr die Mitte hält. F. H. Neddermeyer, Topogr. der Freien und Hansestadt Hamburg, S. 197.

[2]) Lemcke, Stettiner Straßennamen, S. 6.

Digitized by Google

Zweigen des Fleischerhandwerks benannten Fleischer-, Knochenhauer-, Schlachter- oder Küferstraßen. Gerber- und Fleischerstraßen verbinden aus naheliegenden Gründen nicht selten mit der Randlage die Lage in der Nähe eines fließenden Wassers.

Vor der Mauer fast jeder Stadt findet sich eine Reepsläger- oder hochdeutsch Reifschlägerstraße. Die Reifschläger — reeper — verfertigen die großen Schiffstaue und vertreten ein nur in den Seestädten heimisches Gewerbe.

An die Rolle, die niederländische Kolonisten vor Zeiten in den deutschen Seestädten gespielt haben, erinnern uns Namen wie Holländergang, Holländerbrook, Holländer Reihe, auch Gröninger (Hamburg) und Flämische Straße (Kiel), alles Bezeichnungen, die wir immer in der niederen Stadt, gewöhnlich am Stromrand zu suchen haben.

Eine zweite Gruppe von Straßennamen hat ihre Ursache in der Beziehung ihrer Träger zu bestimmten Gebäuden. Die zahlreichen in jeder Stadt wiederkehrenden Straßen, die nach Kirchen, Klöstern, nach dem Schloß oder Rathaus genannt sind, und die hinsichtlich ihrer Lage immer an diese Gebäude gebunden sind, seien hier nur erwähnt. Charakteristisch aber ist die Lage der Mühlenstraße, und zwar finden wir diese wieder am Rand der alten Stadt oder wenigstens auf diesen zulaufend, denn die Mühlen standen entweder als Windmühlen auf den Befestigungsdämmen, wo der Müller den Wind aus erster Hand hatte, oder sie lagen als Wassermühlen da, wo der Mühlbach in die Stadt eintrat [1]).

Wie die Reifschlägerstraße, so ist auch einer der wenigen Namen, die an das Verkehrsleben jener Zeit erinnern, eine Spezialität der deutschen Seestädte. Es ist die Bezeichnung „Lastadie“, die wir als Namen für eine dicht am Strom liegende Straße in Königsberg und Danzig, für einen ganzen Stadtteil am niedrigen rechten Oderufer in Stettin angewandt finden [2]). Das Wort bedeutet Laststätte und bezeichnet einen Ort, wo Ballast, das ist schlechte Last geladen oder gelöscht wurde [3]).

Am interessantesten sind dem Geographen die Straßennamen, in denen Hinweise auf die Beschaffenheit des Stadtbodens, auf die früheren Grenzen der Stadt oder besondere Merkmale der Straßen selbst gegeben sind. Beginnen wir mit den Namen der letzteren Art. Bezeichnungen wie „breite Straße“, „lange Gasse“, „krummer Weg“, deren Veranlassung meist noch heute deutlich wahrnehmbar ist, und die wir

---

[1]) Deshalb sind auch außerhalb der Stadt gelegene alte Windmühlen oft ein Zeugnis für einen räumlichen Rückgang derselben, so bei dem Städtchen Demmin. Vgl. Stolle, Beschreibung und Geschichte der uralten Stadt Demmin, S. 40.

[2]) Auch die I. Wallstraße Lübecks hieß früher „kleine Lastadie“. Dr. W. Brehmer, Beiträge zu einer Baugesch. Lübecks. Zeitschr. d. Ver. f. Lüb. Gesch. etc. Bd. V S. 228.

[3]) Die Form Lastadie mit dem Ton auf der letzten Silbe ist falsch. Wahrscheinlich ist sie ein Ueberbleibsel aus der Franzosenzeit, in der das lateinische lastadia in das französische lastadie umgewandelt wurde, eine Form, die sich erst bei den Gebildeten und allmählich auch bei dem Volke Eingang verschaffte. (Mitteilung des Herrn Oberlehrer Dr. Wehrmann in Stettin.) Vgl. auch Lemcke, Stettiner Straßennamen, S. 45 und Berghaus, Stettin I S. 220.

Digitized by Google

überall, besonders in der deutschen Ansiedelung wiederfinden, erklären sich vollständig von selbst.

Ein fast allen deutschen Städten des Nordens gemeinsamer Straßenname ist die Bezeichnung Faulenstraße (das ist schmutzige Straße) oder Fuhlentwiete; sie erinnert uns an den außerordentlich schlechten Zustand, in dem sich die Wege der mittelalterlichen Städte überhaupt befanden [1]), und es mußte schon hervorragende Unreinigkeit sein, die einer Straße den obigen, wenig ehrenvollen Namen eintrug.

Dagegen wurden die alten Landstraßen als Kunststraßen verhältnismäßig gut gepflegt und immer bis an das äußerste Ende der Vorstadt gepflastert, weswegen wir immer wenigstens eine, meist aber mehrere derselben als Steinweg oder Steindamm bezeichnet finden [2]), während die anderen nach den nächsten an ihnen liegenden größeren Ortschaften genannt wurden. Endlich seien hier noch einige interessante einzelne Fälle aufgezählt, in denen Straßen ihre Benennung der unmittelbaren sinnlichen Wahrnehmung verdanken. Sackgassen sind in Hamburg und Danzig als „Kehrwieder" bezeichnet. „Hühnerbeingasse" heißt in Stettin die früher nach Art eines Vogelbeines zweimal gebrochene [3]), jetzt gerade gelegte Straße, die vom Fischmarkt nach der Oder führt. „Wegesende" ist heute noch eine Straße Bremens, die in den ältesten Zeiten aus der Stadt hinausführte, bei Errichtung der ersten Mauer aber verschlossen wurde. „Kneipab" heißt das außerhalb der Befestigung liegen gebliebene Stück der Langgartenstraße in Danzig, „Brandsende" die Straße in Hamburg, an welcher der große Brand im Jahre 1842 sein Ende nahm [4]).

Die oben besprochenen, für das genetische Verständnis des Stadtbildes so wichtigen Straßen, die an Stelle früherer Befestigungen liegen, würden oftmals in ihrer Beziehung zur Stadtgrenze kaum noch zu erkennen sein, wenn uns nicht ihre Namen dabei zu Hilfe kämen. Diese sind immer zusammengesetzt mit Bezeichnungen wie Wall, Damm, Graben, Schanze, Mauer oder Mühre, Bollwerk, Hagen (Gehege).

Die Lage der norddeutschen Seestädte am Rande zwischen Höhe und Niederung kommt in den Straßennamen dadurch zum Ausdruck, daß vom Abhang der ersteren fast immer eine meist etwas gewundene „Bergstraße" in die Unterstadt führt. Aus naheliegenden Gründen finden wir in derselben Gegend die Brunnen- oder Borngassen und die Straßen „Bei den Pumpen". Oft wurden diese Straßen in den nach der Flußaue laufenden Thälern angelegt und hießen dann Gruben, wie die zahlreichen Gruben Lübecks.

Außerordentlich zahlreich sind die Straßennamen, die bekunden, daß ihre Träger — fast ausnahmslos Straßen der alten, inneren Stadtteile — erst lange Zeit nach der Gründung der Stadt entstanden sind, und daß an deren Stelle noch lange Wald, Weide, Gärten oder gar

---

[1]) Näheres darüber siehe in Lamprecht, Deutsche Geschichte Bd. IV S. 225.

[2]) Vgl. die drei Steinwege Leipzigs. Die in Rede stehenden Hauptwege hießen innerhalb der Stadt „Gassen", in den Vorstädten häufig „Steinwege", außerhalb der Stadt „Straßen".

[3]) Plan von Stettin aus dem Jahre 1866 (Verl. von Nagel).

[4]) Gaedechens, Topographie Hamburgs S. 245.

Digitized by Google

Gewässer sich befanden. An stehende Gewässer erinnern die Teich- und Poolstraßen; an Sümpfe Namen wie Poggenpfuhl, Poggenmühle, Poggenburg, Adebargasse [1]); an fließende Gewässer die Bezeichnungen Depenau (Hamburg und Lübeck), Kiesau (Lübeck), Mühlbach (Kiel). Daß nicht nur unmittelbar vor der Stadt, sondern auch innerhalb derselben, besonders in solchen Gegenden, die der Ueberschwemmung ausgesetzt waren, lange Zeit große Wiesenflächen bewahrt blieben, bezeugen die Wiesen- und Weidenstraßen, die Straßen an der Koppel, Große Bleichen u. s. w. Das Andenken an den früher vom Hamburger Berg bis in die jetzige innere Stadt hereinreichenden Wald lebt fort in der Straße, die den Namen Eichholz führt [2]). Von dem ehemaligen Gartenreichtum der noch nicht übervölkerten Städte reden Namen wie Gartenstraße, Langgarten und Rosengarten; von diesen ist der letztere besonders bemerkenswert. H. Lemcke sagt darüber in dem mehrfach erwähnten Aufsatz über die älteren Stettiner Straßennamen S. 21: „Nicht bloß bei Städten, sondern auch bei Dörfern findet sich häufig in der Nähe eine Gartenanlage oder ein Gehölz, das als Stelldichein verliebter Seelen aufgesucht wurde, auch in der Poesie vielfach besungen ist. Diese Gehölze heißen Rosengärten oder haben einen ähnlichen poetisch anmutenden Namen, wie Rosenthal, Rosenbusch u. a. Oft finden sich die Rosengärten auch innerhalb der Stadt, dann natürlich in der Nähe der Stadtmauer, denn für Gartenanlagen und dergleichen war nur dort Platz".

Zusammenfassung: 1. Die Straßennamen der modernen Stadtteile bieten wenig geographisch Interessantes, da sie meist Eigennamen sind.

2. Von den nach Berufsarten benannten Straßen haben viele insofern eine bestimmte Lage, als sie in der Nähe der Stadtperipherie verlaufen.

3. Von den übrigen Straßennamen sind die hervorzuheben, die alte Grenzen der Stadt andeuten, die an die Höhenrandlage der besprochenen Städte erinnern, die dem früher ländlichen Charakter derselben ihren Ursprung verdanken und endlich die, die besondere Merkmale der Straße selbst festhalten.

---

[1]) Pogge = Frosch, Adebar = Storch.
[2]) In der südwestlichen Ecke der Neustadt.

Digitized by Google

VII. Bemerkungen über Bauart und Baumaterial der Häuser.

Wir haben oben bei Besprechung der Gestalt unserer Städte gesehen, daß sich vom Rande der geschlossenen Stadtmasse an den Land- und Wasserstraßen lange Strahlen städtischer Bebauung hinausziehen, in denen die Stadt sich gleichsam verläuft. Aber auch die Bebauung jener geschlossenen Stadtfläche ist nicht homogen; vielmehr finden sich, wie bei allen deutschen Großstädten, so auch bei diesen norddeutschen bemerkenswerte Unterschiede zwischen den inneren und äußeren Stadtteilen. Im Innern stehen die Häuser ohne Lücken dicht nebeneinander, seien es nun die alten hochgiebeligen Patrizierhäuser, seien es moderne Geschäftshäuser oder Mietskasernen, die an ihre Stelle getreten sind. Gehen wir aber nach den äußeren Stadtteilen zu, so finden wir die Gebäude immer häufiger mit kleinen Vorgärten umgeben, ja, in manchen Städten sind solche für diese Stadtteile sogar durch die Ordnung der Baupolizei vorgeschrieben und darum allgemein, z. B. in Bremen und Lübeck. Noch weiter nach außen sehen wir die Gebäude in zunehmender Anzahl von Gärten umgeben und immer mehr villenartigen Charakter annehmen.

Mit diesem Uebergang aus der „geschlossenen" zur „offenen" Bauart verbindet sich gewöhnlich auch eine Abnahme der Gebäudehöhe. Je höher eine Stadt aus dem Boden herausragt, ein desto auffälligeres Merkmal bildet sie in der Landschaft, auf einem desto größeren Umkreis wird sie den Charakter derselben beeinflussen. Darum darf die Gebäudehöhe in einer Städteschilderung nicht unberücksichtigt bleiben. Wie sich unsere Städte in dieser Beziehung verhalten, zeigt uns die folgende Tabelle, die nach den Angaben des „Statistischen Jahrbuchs deutscher Städte" berechnet wurde und den Zustand im Jahre 1893 darstellt[1]). Von allen Gebäuden hatten 1893 Stockwerke (siehe nebenstehende Tabelle):

Nehmen wir für eine Stadt als normal an, daß die zwei- und dreistöckigen Gebäude in ihr die Mehrzahl bilden, so entsprechen Altona, Kiel, Danzig und Königsberg ungefähr diesem Normalzustand. Dagegen bleibt Bremen erheblich unter demselben zurück. Noch im Jahre 1895 machten die ein- und zweistöckigen Wohnhäuser Bremens

[1]) Neuere Angaben über den Gegenstand sind noch nicht veröffentlicht. — Die Hamburger Statistik berücksichtigt nicht die Höhe der Gebäude, sondern nur die Anzahl der Wohnungen in den verschiedenen Stockwerken. — Die Bremen betreffenden Zahlen sind aus dem Jahre 1895.

Digitized by Google

In	1	2	3	4	5 und mehr
Bremen . .	**33,05**	**54,47**	11,52	0,96	0,00 %
Altona . .	10,08	35,89	35,45	17,60	0,98 %
Kiel . . .	19,03	35,51	29,49	15,38	0,14 %
Lübeck . .	15,50	**53,90**	26,50	4,10	0,00 %
Stettin . .	13,79	18,12	17,92	**39,68**	**10,49** %
Danzig . .	24,10	31,78	25,33	16,40	2,39 %
Königsberg .	18,77	27,43	32,24	19,71	1,85 %

87,52 % aller Wohngebäude aus [1]), und Otto Schlüter sagt mit Recht von dieser Stadt, daß sie gleichsam ein Stockwerk zu niedrig sei [2]). Aehnlich günstiger Verhältnisse erfreut sich auch Lübeck, von dessen Wohngebäuden über die Hälfte nur zwei Stockwerke besitzt. Bei beiden Städten erklärt sich die geringe Höhe, wie wir sehen werden, durch die Menge der Einfamilienhäuser.

Andererseits fällt bei Stettin die große Anzahl der vier- und fünfstöckigen Gebäude auf. Sie hat ihren Grund in dem Umstand, daß Stettin verhältnismäßig lange die Fesseln des Festungsgürtels zu ertragen hatte, was bei dem raschen Wachstum der Stadt seit den siebziger Jahren zu einer starken Uebervölkerung führen mußte. Darum hat Stettin auch von den in der Tabelle genannten Städten die größte Zahl der Kellerwohnungen, die, besonders soweit sie in den niedrigen Stadtteilen liegen, als sehr ungesund bezeichnet werden müssen. Ja, als nach beschlossener und begonnener Entfestigung Stadt und Staat über den Kaufpreis des Festungsterrains nicht einig werden konnten, führte das Bedürfnis, dem drückenden Wohnungsmangel bei der nach dem Falle der Festung noch schneller wachsenden Bevölkerung abzuhelfen, zur schleunigen Ausführung einer ganzen Anzahl neuer Straßenanlagen jenseits des Festungsrayons, etwa einen Kilometer von der eigentlichen Stadt entfernt. Erst später wurde dies der Bebauung erschlossen, und so bietet Stettin seit einer Reihe von Jahren das eigentümliche Bild einer von außen nach innen wachsenden Stadt [3])

Die in die Höhe treibende Wirkung der Festung sehen wir recht deutlich auch in Königsberg. Im Jahre 1864 konnte die Stadt noch Bremen und Lübeck an die Seite gestellt werden, ja übertraf beide noch, denn 77 % aller Wohnungen lagen im Erdgeschoß und ersten Stockwerk, dagegen machten die Wohnungen im dritten und vierten Stock nur 4 % aus, 1890 aber waren die Anteile beider Wohnungsarten bereits 57,9 % und 13,6 % [4]).

---

[1]) Jahrbuch für Bremer Statistik 1896 S. 96.

[2]) Otto Schlüter, Bemerkungen zur Siedelungsgeographie. Hettners Geogr. Zeitschr. 1899 S. 79.

[3]) H. Meyer, Stettin in alter und neuer Zeit S. 27.

[4]) Dr. A. Dullo, Die Gebäude und Wohnungsverhältnisse in Königsberg i. Pr. 1890 S. 55—56.

Digitized by Google

Ueber die Höhe der Gebäude in den einzelnen Stadtteilen sagt uns die Statistik der deutschen Städte nichts, und auch die Kommunalstatistiken, die einige der hier betrachteten Orte besitzen, geben uns darüber keine Auskunft. Wie schon erwähnt, nimmt im allgemeinen die Gebäudehöhe mit der mehr offen werdenden Bauweise von innen nach außen ab; besonders stark schien uns der Unterschied in Bauhöhe und Baudichte zwischen den äußeren und inneren Stadtteilen in Hamburg und Stettin zu sein. Es ist jedoch beinahe selbstverständlich, daß die am Strom gelegenen peripherischen Stadtteile die geschlossene Bauweise und entsprechende Höhe beibehalten. Dort befinden sich große Speicherhäuser und industrielle Anlagen, und für die in diesen beschäftigten Beamten und Arbeiter sind in der Nähe Stadtteile entstanden, die fast nur aus Etagenhäusern bestehen. So kommt jener Auflockerungsprozeß, der aus ästhetischen und besonders aus sanitären Gründen zu begrüßen ist, in der Hauptsache nur den binnenländischen Vorstädten zu gute.

Dieser Prozeß aber wird gerade in den deutschen Seestädten unterstützt durch die Vorliebe des norddeutschen Kaufmanns für ein eigenes Heim. Sei es, daß er, der den ganzen Tag über mit Leuten aus aller Herren Ländern zu thun hat, und der bei Abwicklung seiner Geschäfte stets mehr den Kopf als das Herz sich muß bethätigen lassen, in seinen Feierstunden besonders das Bedürfnis hat, mit den Seinen ungestört allein zu sein, sei es, daß er auch hierin unbewußt den englischen Kaufmann nachahmt, der ja in vielen Stücken seiner Geschäfts- und Lebensführung sein Vorbild ist, sei es endlich, daß die Gewohnheit des niedersächsischen Bauern ihre letzten Spuren verrät, kurz, wenn er es irgend möglich machen kann, baut er sich ein eigenes Haus, das er sich dann möglichst behaglich einrichtet [1]). Wir finden daher in jenen Städten das Einfamilienhaus außerordentlich häufig. Alle werden freilich in dieser Beziehung weit übertroffen durch Bremen, das noch im Jahre 1895 unter allen Privatwohnungen 44,19 % Einfamilienhäuser hatte [2]). Aber auch Königsberg und Hamburg weisen den verhältnismäßig hohen Prozentsatz von 8,8 % [3]) bezw. 5,76 % [4]) auf. Von den übrigen Städten existieren keine diesbezüglichen Angaben, jedoch lehrt der Augenschein, daß auch in ihnen jene kleinen mehr oder weniger villenartigen Häuser beliebt sind, und in den Lübecker Vorstädten sind diese fast allein herrschend.

Die offene Bauweise und besonders die Einfamilienhäuser, die bei geringer Höhe nicht selten auf allen Seiten von einem Garten umgeben sind, verleihen einer Stadt in ihren äußeren Teilen eine außerordent-

---

1) Wo er aber gezwungen ist, in einem Mietshaus seine Wohnung mit anderen Leuten zu teilen, will er wenigstens in seiner Etage ganz für sich sein, und es ist uns wenigstens von Bremen und Hamburg bekannt, daß dort kaum wie in anderen Städten die Gärten, Hofplätze, Müllgruben, Waschküchen u. s. w. jemals von den Bewohnern eines Hauses gemeinsam benutzt werden. Vgl. Hamburg und seine Bauten S. 555.

2) Jahrbuch für Bremer Statistik 1896 S. 99.

3) Dullo, Gebäude und Wohnungsverhältnisse in Königsberg i. Pr. 1890 S. 28.

4) Statistik des Hamburger Staates 1900, Heft 19, 2. Hälfte, S. 90.

by Google

liche Weiträumigkeit, wie sie uns in der That mit Ausnahme von Königsberg und Danzig an unseren Städten auffällt und wie sie nur möglich ist durch die überall vorhandenen Straßenbahnen. Vor allen bedecken Bremen und Lübeck im Verhältnis zu ihrer Einwohnerzahl eine sehr große Fläche und stehen in dieser Beziehung an der Spitze aller größeren deutschen Städte. Jedoch selbst die vorzüglichsten Verkehrsmittel der Neuzeit können nicht hindern, daß jener Auflockerungsprozeß bei anhaltendem Wachstum einer Stadt nach gewisser Zeit seine Grenzen findet. Die Gebäude kommen nach und nach so weit vom Mittelpunkt der Stadt hinweg, daß sie für die Einwohner, die in der inneren Stadt ihren Lebensunterhalt verdienen, — und das sind weitaus die meisten — nicht mehr bewohnbar sind. Eine Vergrößerung des städtisch bebauten Areals kann dann nicht mehr in horizontaler Richtung stattfinden, sondern wird in einer dichteren, bezw. höheren Bebauung der schon mit Wohnungen besetzten Fläche bestehen müssen.

Wie man in einigen Vorstädten Londons, trotz des leidenschaftlichen Hangens des Engländers am Alleinwohnen, doch den Anfang gemacht hat, die Einfamilienhäuser durch zwei- und dreistöckige Häuser für mehrere Familien zu ersetzen, so ist auch der Prozentsatz der ersteren in Hamburg und Bremen seit etwa 25 Jahren im Rückgang begriffen.

In Hamburg ist er seit 1875 um 6,6 % [1]), in Bremen seit 1864 um 15,47 %, seit 1880 um 8,86 %, gesunken [2]), und während die Bremer Vorstädte früher ausschließlich Einfamilienhäuser trugen, entstehen in denselben seit den siebziger Jahren auch zwei- und dreistöckige Häuser, wenn auch Mietskasernen in ihnen noch fast unbekannt sind [3]). Wahrscheinlich werden auch die Resultate der neuesten Volkszählung eine weitere Abnahme der Einfamilienhäuser ergeben.

Wenn wir uns jetzt einer näheren Beschreibung der Gebäude zuwenden, so müssen wir zunächst scheiden zwischen Häusern, die in der neuesten Zeit entstanden sind, und solchen, die einer älteren, von der jetzigen völlig abweichenden Bauart angehören.

Durchmustern wir unsere Städte auf die Zahl der alten Gebäude hin, so finden wir deren nur noch sehr wenige in Bremen, Hamburg, Kiel, Stettin und Königsberg, also gerade in den bedeutendsten Orten, dagegen sind sie in Lübeck, Danzig und einigen kleineren der früheren Hansestädte, z. B. Stralsund und Rostock, noch zahlreich genug, um diesen Städten ein altertümliches Gepräge zu geben. Der Grund für diese Erscheinung ist leicht ersichtlich: die Städte der ersten Gruppe (mit Ausnahme Königsbergs) kennzeichnen sich durch ein außerordentlich schnelles Wachstum. In dem Bestreben, dem schnell zunehmenden Verkehr möglichst entgegenzukommen, hat man alles, was diesen störte oder auch nur seinen Zwecken nicht entsprach, unbarmherzig beseitigt, so unbarmherzig, daß auch manches geopfert wurde, was vielleicht un-

[1]) Statistik des Hamburger Staates 1900, Heft 19, 2. Hälfte, S. 90.
[2]) Jahrbuch für Bremer Statistik 1896 S. 99.
[3]) Buchenau, Bremen S. 143.

Digitized by Google

beschadet des Verkehrs hätte bestehen bleiben können. Hamburg, das sich ja in dieser Beziehung vor allen auszeichnet, hat auch nicht einen einzigen alten Bau von Schönheit oder gar monumentaler Bedeutung, nachdem das letzte gotische Haus, das sich in der Altstadt am „Neß“ erhalten hatte, im Jahre 1880 gesunken ist [1]). Schon mancher kunstverständige Einwohner Hamburgs mag den in gewisser Weise unhistorischen Sinn seiner Vaterstadt beklagt haben, in welchem diese in einem völligen Gegensatz steht zu Städten wie Goslar oder Rothenburg a. d. Tauber, die alle Spuren der Vergangenheit sorgfältig wahren, „in denen es kein Fleckchen giebt, das nicht Poesie haucht, in denen jeder Stein, jede Thür, jeder Erker und jede Wetterfahne etwas zu erzählen hat“. Nur da, wo die Verkehrsbedingungen im alten Hamburg bis heute im wesentlichen dieselben geblieben sind, an den Fleets, in denen heute gerade so der Kleinverkehr herrscht, wie vor Jahrhunderten, finden wir in den alten Handelshäusern im ganzen wenig würdige Zeugen einer grauen Vergangenheit. Auch Bremen hat nur sehr vereinzelte Reste mittelalterlicher Baukunst, wie den schönen Renaissancebau des Rathauses und die Stufengiebel des Korn- und Essighauses. Ebenso haben Kiel, Stettin und Königsberg im ganzen ein modernes Gewand angezogen. Der Mangel an alten Bauten in der letzteren Stadt mag mit veranlaßt sein durch die große Anzahl der Brände, von denen Königsberg heimgesucht wurde.

Dagegen finden wir in Lübeck, Danzig, Rostock und Stralsund noch reichlich wertvolle Ueberreste aus ihrer mittelalterlichen Glanzperiode, und diese bestehen nicht nur in den öffentlichen Bauten, in den Kirchen und Rathäusern, in den Innungshäusern und Thorbauten, sondern es zeugen auch schöne Patrizierhäuser von dem Reichtum und Kunstsinn ihrer Erbauer und Bewohner. Jetzt werden diese Ueberreste der alten Zeit als Kostbarkeiten geschätzt, und nachdem sie die gefährliche Periode der letzten Jahrzehnte überstanden haben, in der so vieles Alte dem Neuen geopfert wurde, dürfte ihnen noch eine lange Dauer bevorstehen.

Ja, man sucht sogar häufig den alten individuellen Charakter der Stadt wieder zu verstärken, indem man die alte Bauweise bei den entstehenden Neubauten zur Anwendung bringt, wobei man natürlich mit dieser die neuzeitlichen Anforderungen an Hygiene und Komfort zu verbinden sucht. Besonders aufgefallen ist uns diese Thatsache in Rostock und Danzig.

Wenn man die Hauptunterschiede zwischen diesem mittelalterlichen und dem neuzeitlichen Wohnhaus angeben soll, so sind es etwa folgende: Das alte Haus hat eine geringe Breite, dafür aber große Höhe, besonders ein sehr hohes und steiles Dach; in den meisten Fällen (wenigstens in den hier betrachteten Städten) wendet es der Straße eine Giebelseite zu, die reich verziert ist. Die hohen Giebel lassen jedes Haus als eine Sonderexistenz, als ein Individuum erscheinen. Das moderne Wohnhaus zeigt größere Breitenentwicklung und geringere Höhe. Als Front ist fast immer eine Flankenseite ausgebildet. Nicht

[1]) Melhop, Histor. Topographie Hamburgs, S. 159.

Digitized

Nach eigener Aufnahme.

Stufengiebel in der Glockengiesserstrasse zu Lübeck.

Digitized by Google

selten liegt der untere Dachrand fast aller Häuser einer Straße in einer geraden Linie, so daß sich das einzelne Haus, zumal bei der auch sonst übereinstimmenden Bauweise, wenig oder gar nicht absondert [1]). Recht deutlich werden wir die angegebenen Unterschiede bemerken, wenn wir die Photographien der Frauengasse in Danzig und der Olbersstraße in Bremen miteinander vergleichen (Beilage 3 u. 6).

Ein immer stärker hervortretender Unterschied zwischen dem Hausbild in den inneren und äußeren Stadtteilen wird bewirkt durch die zunehmende Trennung von Wohn- und Geschäftshaus. Auf das Aeußere des Hauses hat dieses insofern einen Einfluß, als wir im Stadtinneren, abgesehen von den öffentlichen und etwa noch vorhandenen alten Bauwerken, im ganzen nüchterne Häuser sehen, denen alles fehlt, was nicht direkt nützlich oder notwendig ist, während sich in den Vorstädten Häuser von geschmackvollem, ja künstlerischem Aeußeren finden, die noch schöner wirken, wenn sie in wohlgepflegten Gärten oder in landschaftlich reizvollen Gegenden liegen.

Besondere Haustypen, die für die betreffenden Städte oder Teile derselben charakteristisch sind, haben wir in vier der hier besprochenen sieben Städte gefunden. Wir beginnen mit den Vertretern der alten Zeit.

Wie in Rostock und Stralsund, so gehört auch die Mehrzahl der alten Patrizierhäuser in Lübeck der Gotik an. Geringe Breite, große Höhe und Tiefe, vor allen aber der hohe, das Dach oft weit überragende Stufengiebel, der mit zahlreichen Fenstern und Blenden besetzt ist, sind die charakteristischen Merkmale dieses Typus. Er ist in größerer Anzahl noch vertreten in der Glockengießerstraße, der Hundestraße und der Fischergrube; auch die alten Speicher am Hafen gehören hierher. Neben diesen finden wir andere nicht minder aufstrebende Giebel, die an beiden Seiten mit schneckenartigen Stützen versehen und mit einem der Antike nachgebildeten Giebeldreieck bekrönt sind, während die freien Flächen mit oft recht wunderlichen Ornamenten geziert sind. Sie sind in der zweiten Hälfte des 17. und ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts unter der Herrschaft des Barock und Rokoko entstanden [2]).

Die Patrizierhäuser in Danzig gehören fast ausnahmslos der Renaissance an. Ihre hohen Giebel zeichnen sich aus durch reichen ornamentalen Schmuck und schließen nicht selten mit einer künstlerischen Arabeske oder einer Tiergestalt ab. Sie weisen deutlich hin auf die enge Verbindung, in der Danzig um die Wende des 16. Jahrhunderts mit Italien stand, auf jene Zeit, in der Ostpreußen die Kornkammer Italiens war [3]), und in der man nicht nur den Schmuck der Giebel, sondern ganze Fassaden zu Schiff aus Italien kommen ließ [4]).

Italienischer Einfluß zeigt sich auch an den in jener Zeit ent-

[1]) Bekanntlich weiß man in einer modernen Straße manchmal nicht, wo ein Haus zu Ende ist und das andere beginnt.

[2]) Geogr. Gesellschaft, Die Freie und Hansestadt Lübeck, S. 167.

[3]) Dr. Jastrow, Ueber Welthandelsstraßen etc. Volkswirtschaftliche Zeitfragen XIII, 1887. S. 40.

[4]) H. Prutz, Danzig, das nordische Venedig, S. 209.

Digitized by Google

standenen öffentlichen Bauten, so am altstädtischen Rathaus, am Hohen und am Langgassenthor. Zu dieser klassischen kommt aber in Danzig noch eine andere fremde Einwirkung. Die breiten Holme oder Beischläge vor den Thüren, die jedem Hause etwas burgartig Abgeschlossenes geben, die weit vorspringenden und die ohnehin schmale Straße noch mehr einengenden Kellerhälse, die alten die Häuser beschattenden Bäume und der Abschluß der ganzen Straßenperspektive durch ein imposantes Thor- oder Kirchengebäude bezeugen, daß vielfach holländische Vorbilder maßgebend gewesen sind (vgl. Beilage 3).

Echt holländisch ist ein Haustypus des alten Hamburg — das bekannte Fleethaus. Wenn wir auf einer der zahlreichen Fleetbrücken stehen, können wir uns ebensogut nach Utrecht oder Amsterdam versetzt denken. Hier wie dort sehen wir die Ränder des Kanals besetzt mit jenen schmalen und dabei außerordentlich hohen Häusern, die dicht aneinander hocken, oft krumm und verdrückt und nur dadurch vor dem Einsturz bewahrt, daß sie zwischen zwei Nachbargebäuden eingeklemmt sind. Ihre dem Wasser zugekehrte Giebelseite besteht fast nur aus Fenstern, deren oberstes durch den weitvorragenden Kranbalken ausgezeichnet ist (vgl. Beilage 2).

Holländisches Aussehen haben diese Häuser nicht nur, weil jene Fleets von Holländern angelegt und zuerst bebaut worden sind [1]), sondern auch deshalb, weil für ihren Bau dieselben Bedingungen maßgebend waren, wie für jene Gebäude in den holländischen Städten. Nicht ein Produkt des Zufalls, sondern das Ergebnis ganz bestimmter Bedürfnisse ist das Fleethaus: die Notwendigkeit, dem zu Wasser und zu Lande abgehenden und ankommenden Verkehre gleicherweise zu dienen, erforderte die Doppelseitigkeit des Hauses, eine Front nach dem Wasser und eine solche nach der Straße. Der hohe Verkehrswert der Fleets machte die Bauplätze an diesen sehr teuer, darum entwickelte sich dort eine schmale, aber tiefgestreckte Grundstücksbildung. Der Bedarf großer Lagerräume verlangte zahlreiche Böden, die die große Höhe und besonders das hohe Dach jener Gebäude verursachten. Damit ist die äußere Gestalt dieser Fleethäuser erklärt [2]).

Einen zweiten Haustypus besitzt Hamburg in seinen Wohnhöfen. Dieselben sind in großer Zahl vor allem in den letzten Jahren vor der Entfestigung der Stadt entstanden. Da trotz rapider Bevölkerungszunahme eine seitliche Ausdehnung nicht möglich war, so mußte man die als Gärten und Höfe ausgesparten Flächen hinter den Häusern ausbauen. Zuerst errichtete man dort nur kleine einstöckige Häuser,

---

[1]) Dr. H. Michow, Hamburg, S. 261 (in Grubes geogr. Charakterbildern, III. Band).

[2]) Hamburg hatte bis vor wenigen Jahrzehnten in seinen niedrigen Stadtteilen Straßen von vollständig holländischem Typus, so den Rödingsmarkt, die Ringstraße und die beiden Kayen. Dieselben wurden in der Mitte von langsam fließenden Fleets durchzogen, die an den Rändern mit alten Linden geschmückt waren. Zahlreiche Treppen vermittelten den Verkehr zwischen Fleet und den links und rechts desselben führenden Straßen. Die in kurzen Zwischenräumen aufgestellten holländischen Winden machten das Bild einer holländischen Verkehrsstraße vollständig. Vgl. Hamburg, Histor., topogr. und baugesch. Mitteilungen S. 73.

Digitized by Google

Nach einer Photographie von Knackstädt & Nähter in Hamburg.

Leitergasse in Hamburg.

Wohnhof.

Digitized by Google

sogen. „Buden". Als aber der Wohnungsmangel immer drückender wurde, setzte man den Buden noch verschiedene Stockwerke oder „Sähle"[1]) auf, sodaß aus ihnen vier- und fünfstöckige Häuser wurden. Uebrigens besteht zwischen der Bude und den aufgesetzten Sählen keine Verbindung, da eine Treppe direkt vom Hof in das erste Stockwerk führt. Die so auf einem Hofraum erbauten Hinterhäuser bilden zusammen einen Wohnhof. Zugänglich ist derselbe durch einen Eingang neben dem Vorderhause oder durch einen Thorweg in demselben. Die einzelnen Gebäude dieser Wohnhöfe stehen zuweilen so nahe aneinander, daß die geöffneten Fensterflügel zweier gegenüber liegenden Häuser sich berühren. Die Bewohner der Wohnhöfe gehören meist dem Stande der kleinen Gewerbtreibenden, der Händler, Handwerker und Handarbeiter an. Noch jetzt vertreten ist der Typus hauptsächlich im Jakobikirchspiel zwischen der Spitaler- und der Niedernstraße und im St. Michaeliskirchspiel, im sogen. Gängeviertel oder Labyrinth[2]). Dies bedeutet für die betreffenden Stadtteile natürlich eine außerordentliche Uebervölkerung und gesundheitsschädliche Zusammendrängung der Bewohner, die sich bei auftretenden ansteckenden Krankheiten schon öfter bitter gerächt hat. Ein kleiner Wandel zum Besseren ist zwar eingetreten, nachdem seit den achtziger Jahren strengere baupolizeiliche Gesetze durchgeführt worden sind. Allein der Wohnhof hat einen modernen Nachfolger erhalten in der „Terrasse". Die Terrassen sind reine Kasernen von Etagenhäusern, die an Stelle früherer Wohnhöfe erbaut wurden und in der Ausnützung des Baubodens bis an die äußerste Grenze des Erlaubten gehen, so daß sie sich von ihren Vorgängern meist nur durch etwas weitere Höfe unterscheiden[3]). — Den Hamburger Wohnhöfen ähnliche Gebilde, gleichsam kleinere Exemplare derselben, sind die Gänge und Höfe, die in manche Häuserquartiere Lübecks[4]) und in viele der Bremer Neustadt hineinführen[5]).

Endlich haben wir noch einen Haustypus zu besprechen, der der neuesten Zeit angehört. Es ist das Bremer Einfamilienhaus. Dasselbe ist eine verkleinerte Nachbildung des englischen oder amerikanischen Einfamilienhauses, findet sich in allen Vorstädten Bremens fast alleinherrschend und ist zum Teil sogar in den die Stadt umgebenden Dörfern zu finden. Man ist überrascht, wenn man zum erstenmal in eine jener Vorortstraßen tritt und dort auf beiden Seiten immer und immer wiederholt dasselbe einstöckige Haus sieht. Drei Fenster im ersten Stock, zwei Fenster und die Hausthür im Erdgeschoß, eine reich mit Blumen geschmückte Glasveranda, in die man auf einer Zementtreppe gelangt, endlich ein eisenumgittertes Miniaturgärtchen sind die konstanten Merkmale des Bremer Familienhauses. So schön das einzelne Bild eines solchen Gebäudes ist, so ermüdet doch die zu häufige und zu genaue Wiederholung desselben.

---

[1]) Mit „h" geschrieben zum Unterschied von Saal, Säle.
[2]) Hamburg und seine Bauten, S. 557.
[3]) Hamburg und seine Bauten, S. 658.
[4]) Geogr. Gesellschaft, Die Freie und Hansestadt Lübeck, S. 175.
[5]) Buchenau, Bremen, S. 148.

Digitized by Google

Giebt dieser Haustypus den Bremer Vorstädten ein englisch-amerikanisches Gepräge, so erinnern andererseits die (wegen des weichen Bodens nötige) leichte Bauart[1]) der Häuser, der Reichtum und die Mannigfaltigkeit des Blumenschmuckes und die auf den Straßen herrschende Sauberkeit an den Einfluß der holländischen Nachbarschaft.

Werfen wir zum Schluß einen Blick auf das in unseren Städten verwandte Baumaterial, so zeigt sich sofort der herrschende Mangel an anstehendem Gestein. Fast alle Privatbauten und sehr viele öffentliche Gebäude sind aus Backsteinen aufgebaut, und selbst die verzierten Fassaden sind weniger oft aus edlem Material als aus Zement oder Kalkverputz hergestellt. Deshalb konnte von allen Baustilen in den nordischen Städten allein der für den Backsteinbau geeignete gotische zu einer selbständigen Entwicklung und Blüte gelangen. — Nur bei Gebäuden von hervorragender Wichtigkeit, besonders bei Kirchen finden wir häufig das Material erratischer Blöcke benützt, die man vielleicht aus weiter Ferne zum Bauplatz bringen oder wohl gar mühevoll aus der Tiefe des Meeres heben mußte. Die fortschreitende Verbesserung in den Beförderungsverhältnissen erlaubt eine steigende Verwendung fremder, besonders skandinavischer Gesteine. Aber es sind eben doch fremde Federn, mit denen die Städte sich schmücken müssen, und sie werden nie zu einer solchen Allgemeinheit gelangen, daß sie ein wichtiges landschaftliches Moment bilden, wie etwa der Schiefer in den Ortschaften des Thüringer- und Frankenwaldes oder wie der Keuper und Buntsandstein, die in großen Teilen Mittel- und Süddeutschlands einen roten Hauch nicht nur über die Ackerfelder, sondern auch über die Wohnstätten der Menschen breiten.

Zusammenfassung: 1. Wie alle deutschen Großstädte, zeigen auch die hier besprochenen im Innern eine geschlossene Bauweise; nach außen wird dieselbe mehr und mehr offen.

2. Ebenso nimmt die Gebäudehöhe im allgemeinen von innen nach außen ab. Die durchschnittliche Höhe der Häuser ist am größten in Stettin, am geringsten in Bremen und Lübeck.

3. Die offene Bauweise und die große Zahl der Einfamilienhäuser verleihen den deutschen Seestädten im ganzen große Weiträumigkeit. Dieselbe tritt besonders in den äußeren Stadtteilen Bremens und Lübecks hervor.

4. Die Zahl der Einfamilienhäuser ist im Abnehmen begriffen.

5. Als charakteristische Haustypen sind zu nennen: Die alten Giebelhäuser Lübecks und Danzigs, die Fleethäuser und Wohnhöfe Hamburgs, das Einfamilienhaus der Bremer Vorstädte.

6. Der Mangel an anstehendem Gestein führte zur vorherrschenden Verwendung des Backsteins als Baumaterial. Deshalb konnte sich von allen Baustilen nur der gotische selbständig entwickeln.

---

[1]) Buchenau, Bremen, S. 97.

Digitized by Google

Nach eigener Aufnahme.

Einfamilienhäuser in der Olbersstrasse zu Bremen.

Digitized by Google

Digitized by Google

VIII. Bevölkerung.

Die Ergebnisse der letzten Volkszählung (31. Dez. 1900) weisen für die hier besprochenen Städte folgende Zahlen auf:

In	Einwohner 1900:	Einwohner 1895:	Wachstum in %
Altona	161 508	148 944	9
Hamburg	705 738	625 552	13
Bremen	163 418	141 894	15
Kiel	107 938	85 666	26
Lübeck	81 517	69 874	17
Stettin	210 680	140 724	50
Danzig	140 539	125 605	11
Königsberg	187 897	172 796	9

Demnach sind also hinsichtlich der Einwohnerzahl seit der Zählung von 1895 in der Reihenfolge der genannten Städte verschiedene Verschiebungen eingetreten. Königsberg ist von der zweiten an die dritte Stelle gerückt, Stettin aber von der fünften an die zweite und hat damit Königsberg, Altona und Bremen überflügelt. Das geringste Wachstum mit 11 bezw. 9% weisen in der letzten Periode Danzig, Königsberg und Altona auf. Für die beiden ersten Städte erklärt sich dasselbe durch ihre Lage im äußersten Osten der deutschen Küste, durch die Abnahme des Handels infolge der oben erwähnten russischen Konkurrenz und durch die Wirkung des einengenden Festungsgürtels. Der erste und zweite Grund sind dabei die hauptsächlichsten; beide gelten in höherem Maße von Königsberg als von Danzig. Königsberg war bei der Gründung des Deutschen Reiches die siebente Stadt in demselben und ist seit 30 Jahren auf die sechzehnte Stelle herabgesunken [1]. — Das Wachstum Altonas aber muß immer noch bedeutend erscheinen, wenn man die Nähe Hamburgs in Betracht zieht; es hat seinen Grund vor allem in dem lebhaften Aufschwung der deutschen Nordseefischerei, für die Altona der Hauptmarkt geworden ist. — Das größte

[1]) Geogr. Anzeiger vom Januar 1901, S. 3.

Digitized by Google

Wachstum zeigen Kiel mit 25 % und Stettin mit 49 %. Kiel verdankt dasselbe zum größten Teile seiner steigenden Bedeutung als Reichskriegshafen, nicht seinem Handelsverkehr, denn dieser ist in den Jahren 1894—1898 um 19,5 % zurückgegangen [1]). Als Gründe giebt die dortige Handelskammer an: einmal die Konkurrenz der benachbarten Ostseeorte Flensburg, Lübeck und Rostock und sodann die Eröffnung des Kaiser-Wilhelm-Kanals [2]). In Stettins rapider Steigung macht sich dagegen der immer noch anhaltende gewaltige Aufschwung von Handel und Gewerbe geltend. Uebrigens haben beide Städte auch größere Einverleibungen in den letzten fünf Jahren vorgenommen. — Kiel ist mit 107 071 Einwohnern in die Reihe der deutschen Großstädte getreten. — Daß Lübecks Bemühungen in den letzten Jahren, trotz der Konkurrenz Hamburgs, Kiels und Stettins zu neuer Blüte zu gelangen, schon jetzt von Erfolg waren, beweist der Umstand, daß es von den nicht durch Einverleibung vergrößerten Städten das stärkste Wachstum von 17 % aufzuweisen hat. Voraussichtlich wird dasselbe in den nächsten Jahren infolge der Fertigstellung des Elb-Trave-Kanals noch bedeutend zunehmen. Bremens und Hamburgs Wachstum bietet gegen die letzten Zählungsperioden nichts Auffallendes.

Auch innerhalb der Stadt selbst vollzieht sich seit einer Reihe von Jahren in den deutschen Großstädten eine Verschiebung, die meist noch nicht abgeschlossen ist. Solange diese noch Festungen waren, geschah eine Erweiterung derselben nur äußerst langsam, einmal weil ein längerer Stadtumfang größere Verteidigungskräfte erforderte, und sodann, weil ein Hinausschieben der Festungswerke immer ein sehr kostspieliges Unternehmen war. Bei schnellem Wachstum einer Stadt trat infolgedessen ein Mißverhältnis zwischen der Menge der Bevölkerung und dem für diese verfügbaren Bauplatz ein. Daß dies in der That sehr oft der Fall war, beweist schon die durchgehend große, vielleicht freilich manchmal übertriebene Höhe der Häuser auf den mittelalterlichen Städteperspektiven, wie wir sie z. B. in den Merianschen Topographieen finden. Solche Mißverhältnisse haben auch die Wohnhöfe Hamburgs entstehen lassen und die Kellerwohnungen Stettins gefüllt. Erst die Aufhebung der Thorsperre und die Niederlegung der Wälle gestatteten eine angemessene seitliche Ausbreitung, und die schnell emporgeschossenen modernen Vororte unserer Großstädte verdanken ihre Entstehung zum Teil dem Zuzug nach den Städten überhaupt, zum Teil aber dem Rückgang der Bevölkerung in den inneren Stadtteilen.

Die Einwohnerzahl des inneren Hamburg ist in der Zeit von 1890 bis 1895 um 12,62 % zurückgegangen. Dagegen zeigen manche peripherischen Stadtteile eine außerordentlich hohe Zunahme; so sind die

---

[1]) D.R.St. 1900, II S. 45.

[2]) So wunderbar diese Thatsache scheinen mag, so erklärt sie sich doch leicht aus dem Umstand, daß die Schiffe, die früher nach der langen Umfahrt in Kiel anlegten, jetzt nach Passierung des Kanals direkt nach ihren Bestimmungsorten weiterfahren und das etwa 7 km südlicher liegende Kiel umgehen. Darum beabsichtigt die Stadt, nahe der Kanalmündung in der sogen. Wieker Bucht einen neuen großen Handelshafen anzulegen, ein Plan, dem freilich der Militärfiskus bis jetzt ablehnend gegenübersteht.

Digitized by Google

Teile Eppendorf, Winterhude, Uhlenhorst in derselben Zeit um mehr als 50 % gewachsen bei einer Gesamtzunahme der Stadt von nur 9,13 %. Eppendorf zeigte das höchste Wachstum mit 60,95 % und hatte in der vorhergehenden Periode sogar ein solches von 109,27 % erreicht [1]). — Aehnliche Verhältnisse weisen die Statistiken der anderen Städte auf. Während die Altstadt Bremens im Jahre 1895 3822 Einwohner weniger hatte als im Jahre 1842, hatte sich die Bevölkerung der östlichen, westlichen und nördlichen Vorstadt zusammen um mehr als das Fünffache (566,15 %) vermehrt [2]). Ebenso weisen Königsberg und Lübeck in den letzten Jahrzehnten einen Stillstand resp. Rückgang der Einwohnerzahl in den inneren Stadtteilen auf. Die übrigen Städte haben keine Kommunalstatistiken. In einer derselben aber, in Stettin, wird diese nach außen zielende Bewegung in den letzten Jahren besonders auffallend gewesen sein. Die lange Einzwängung und das schnelle Emporschießen der Vorstädte lassen dort nach der Oeffnung der Thore ein förmliches Ueberfluten der innenstädtischen Bevölkerung vermuten.

Die geschilderte Entvölkerung der inneren Stadtteile macht sich zunächst aus sanitären Gründen nötig, sie wird aber in ihrem Anhalten unterstützt durch Gründe des Verkehrs. Der wachsende Verkehr bedarf immer größerer Menschenmengen, vergrößert also die Einwohnerzahl der Stadt. Gleichzeitig braucht er immer weitere Räume und zwar natürlich in möglichster Nähe des Handelszentrums, im Innern der Stadt, und an den Häfen. Die Wohnungen der Menschen müssen infolgedessen den Einrichtungen des Verkehrs Platz machen. Das großartigste Beispiel eines solchen Zurückweichens der ersteren bietet die Errichtung des Hamburger Freihafens, bei der nicht weniger als 24 000 Menschen ihren Herd verlassen mußten.

Aber freilich, während des größten Teiles des Tages sind jene Stätten des Handels mit Menschen dicht angefüllt. Wie in London, Berlin und anderen Großstädten, so macht sich auch in Hamburg und in kleinerem Maße in Bremen und Stettin jene tägliche Bevölkerungsbewegung immer deutlicher bemerkbar, die dadurch bewirkt wird, daß Straßen- und Stadtbahnen jeden Morgen Tausende und aber Tausende von Einwohnern der inneren Stadt zuführen, um sie am Abend in die peripherischen Stadtteile zurückzubefördern. Das Stadtzentrum gleicht einem riesigen Polypen, der jeden Morgen seine Fangarme in Gestalt der Eisenschienen nach allen Richtungen ausstreckt, um arbeitsfrische Menschen herbeizuziehen, die er dann erst am Abend wieder freiläßt, nachdem er ihre Kräfte tagsüber aufgezehrt hat.

Ueber die berufliche Beschäftigung der Bevölkerung unserer Städte giebt die nachstehende Uebersicht Auskunft, die nach den Angaben der D.R.St. N. F. 107 u. 109 berechnet ist und die Resultate der Berufszählung vom 14. Juni 1895 wiedergiebt.

---

[1]) Statistik des Hamburger Staates Heft 19, 1. Hälfte, S. 9.
[2]) Jahrbuch für Bremer Statistik 1896, S. 37.

Digitized by Google

Von der erwerbenden Bevölkerung waren beschäftigt:

In	Landwirtschaft	Industrie	Handel und Verkehr	Häusliche Dienste	Militär, höfische, bürgerliche und kirchl. Dienste. Freie Berufsarten.	Summe
Bremen . .	1702	**29 345**	19 248	1 506	5 682	57 483
Hamburg .	2725	**109 321**	**110 865**	13 041	20 714	256 666
Kiel . . .	2794, davon 2205 im Nebenberuf	**15 766**	7 913	2 372	**14 404**	43 249
Lübeck . .	2628, davon 1396 im Nebenberuf	**12 874**	**10 024**	1 414	2 861	29 801
Stettin . .	1067	**24 655**	**18 578**	3 371	7 386	55 034
Danzig . .	1113	**20 749**	11 018	6 550	**10 308**	49 738
Königsberg .	886	**26 600**	16 719	11 034	**12 518**	67 752

Es ist selbstverständlich, daß in Handelsstädten ein großer Prozentsatz der Bevölkerung sein Brot durch Handel und Verkehr verdient. Wie aber die Tabelle ausweist, bildet derselbe nicht den größten Teil der erwerbenden Einwohner, sondern wird in den meisten Fällen und zum Teil erheblich übertroffen durch den der Industrie angehörigen Bevölkerungsanteil. Kaufmanns- und Gewerbestand gingen ja immer Hand in Hand und sind in ihrem Gedeihen aufeinander angewiesen. In alten Zeiten, wie in der Gegenwart finden eine Menge fleißiger Hände lohnenden Verdienst beim Bau und der Ausrüstung der Schiffe. Ein anderer Teil der Gewerbetreibenden beschäftigt sich mit der Herstellung der Gefässe für die Waren, der Tonnen, Kisten, Säcke u. s. w. Der Kaufmann der alten Zeit brauchte außerdem Schwertfeger und Panzermacher, um seine Habe und seine Person gegen Seeräuber zu schützen, und gewährte reichen Verdienst, wenn er, glücklich und mit erhofftem Gewinn von der Reise zurückgekehrt, sein Gelübde zu erfüllen, der Maria oder dem heiligen Nikolaus (dem Schutzpatron der Schiffer) ein Bild, einen Altar, eine Kapelle stiftete. Auch die Waren, die er gegen die nordischen Produkte: als Felle, Wolle, Flachs, Eisen, Kupfer, Blei, Holz, Hopfen etc. eintauschte, wurden zum Teil in seiner Vaterstadt selbst hergestellt, und manches heute ausgestorbene Gewerbe, wie das der Wollen- und Leineweber, der Grapen- und Kannengießer, stand in den alten Hansestädten in hoher Blüte [1]. In der Gegenwart gilt neben dem Schiffsbau der größte Teil der industriellen Unternehmungen in unseren Seestädten der Verarbeitung der eingeführten Rohstoffe, besonders der Herstellung von Eisenwaren, der Bearbeitung des Tabaks und der Zubereitung von Nahrungsmitteln und künstlichen Düngstoffen.

---

[1] Vgl. Dr. Blümcke, Die Handwerkszünfte im mittelalterlichen Stettin. Baltische Studien XXXIV S. 85.

Digitized by Google

Nur in Hamburg übertrifft die vom Handel und Verkehr lebende Bevölkerung die der Industrie angehörige um ein geringes, so daß dieser Ort auch hierin vor allen anderen deutschen Seeplätzen als Handelsstadt sich kennzeichnet. Daß ihm Lübeck und Stettin mit einem Anteil der handeltreibenden Bevölkerung von 33,97 % und 33,75 % folgen, ist bezeichnend für die neuzeitliche Entwicklung beider Städte. Dagegen zeigen die hohen Zahlen in der letzten Rubrik bei Königsberg, Danzig und Kiel, daß diese Städte einen großen Teil ihrer Bedeutung ihrer militärischen Stellung verdanken, und besonders Kiel, dessen Beamtenstand beinahe doppelt so groß ist als die Zahl der Handeltreibenden, läßt den Charakter der „offiziellen“ Stadt deutlich hervortreten.

Zusammenfassung: 1. Von den deutschen Seestädten sind augenblicklich am meisten im Aufschwung begriffen: Stettin, Kiel und Lübeck, am wenigsten Königsberg und Danzig.

2. Bei allen ist ein Stillstand oder Rückgang der Bevölkerung in den inneren Stadtteilen zu konstatieren.

3. Eine tägliche Bevölkerungsbewegung am Morgen von den peripherischen Stadtteilen nach den inneren und am Hafen gelegenen, am Abend in entgegengesetzter Richtung zurück, lehrt der Augenschein besonders bei Hamburg, Bremen und Stettin.

4. Von der erwerbenden Bevölkerung übertrifft nur in Hamburg der handeltreibende Teil die Anteile aller anderen Berufsarten; sonst ist überall der der Industrie und zwar hauptsächlich der Großindustrie angehörige Bevölkerungsteil der größte. In Königsberg, Danzig und vor allem in Kiel tritt das Beamtentum stark hervor.

Digitized by Google

IX. Schluß.

Wenn wir zum Schluß das wichtigste Ergebnis der vorliegenden Arbeit hervorheben sollen, so möchten wir als solches die Erkenntnis bezeichnen, daß die hier behandelten Städte infolge ihrer gemeinsamen allgemeinen Lage auch in ihren übrigen geographischen Eigenschaften weitgehende Uebereinstimmung zeigen. Ihre Lage hat sie mit den gleichen wirtschaftlichen Funktionen des Verkehrs beauftragt. Dieser hat ihnen allen mehr oder weniger seinen Stempel aufgedrückt und sie dadurch auch in Einzelheiten und kleinen Zügen untereinander ähnlich gemacht. Wo aber die Vertreter der behandelten Gruppe größere Unterschiede bemerken lassen — wir erinnern an die mehrfach hervorgehobenen Verschiedenheiten der Städte an der Nordsee und der Ostsee, des Westens und des Ostens — sind dieselben an Unterschiede der Lage geknüpft.

Damit ist auch der Hauptnutzen der in der vorliegenden Arbeit versuchten zusammenfassenden Behandlungsweise gegeben. Gerade darin scheint uns derselbe zu bestehen, daß sie erkennen läßt, wie Objekte, die eine wirkliche Gruppe im geographischen Sinne, d. h. der Lage nach, bilden, auch in ihren sonstigen Merkmalen große Verwandtschaft aufweisen, weil die Lage immer das gemeinsame Fundament für die letzteren bleibt.

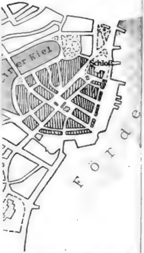
Digitized by Google

1 : 200 000.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 10.



fiert), alte Vorstadt (im Süden
r modernen Erweiterung.
1 : 20000.

zed by Google

Digitized by Google

FORSCHUNGEN

ZUR DEUTSCHEN

LANDES- UND VOLKSKUNDE

IM AUFTRAGE DER

CENTRALKOMMISSION FÜR WISSENSCHAFTLICHE LANDESKUNDE VON DEUTSCHLAND

HERAUSGEGEBEN VON

DR. A. KIRCHHOFF,
PROFESSOR DER ERDKUNDE AN DER UNIVERSITÄT ZU HALLE.

VIERZEHNTER BAND.

MIT 8 KARTEN UND 13 TEXTILLUSTRATIONEN.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1903.

Digitized by Google

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Digitized by Google

FORSCHUNGEN

ZUR DEUTSCHEN

LANDES- UND VOLKSKUNDE

IM AUFTRAGE DER

CENTRALKOMMISSION FÜR WISSENSCHAFTLICHE
LANDESKUNDE VON DEUTSCHLAND

HERAUSGEGEBEN VON

DR. A. KIRCHHOFF,
PROFESSOR DER ERDKUNDE AN DER UNIVERSITÄT ZU HALLE.

VIERZEHNTER BAND.

MIT 8 KARTEN UND 13 TEXTILLUSTRATIONEN.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1903.

Die „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" sollen dazu helfen, die heimischen landes- und volkskundlichen Studien zu fördern, indem sie aus allen Gebieten derselben bedeutendere und in ihrer Tragweite über ein bloß örtliches Interesse hinausgehende Themata herausgreifen und darüber wissenschaftliche Abhandlungen hervorragender Fachmänner bringen. Sie beschränken sich dabei nicht auf das Gebiet des Deutschen Reiches, sondern so weit auf mitteleuropäischem Boden von geschlossenen Volksgemeinschaften die deutsche Sprache geredet wird, so weit soll sich auch, ohne Rücksicht auf staatliche Grenzen, der Gesichtskreis unserer Sammlung ausdehnen. Da aber die wissenschaftliche Betrachtung der Landesnatur die Weglassung einzelner Teile aus der physischen Einheit Mitteleuropas nicht wohl gestatten würde, so sollen auch die von einer nichtdeutschen Bevölkerung eingenommenen Gegenden desselben samt ihren Bewohnern mit zur Berücksichtigung gelangen. Es werden demnach außer dem Deutschen Reiche auch die Länder des cisleithanischen Oesterreichs, abgesehen von Galizien, der Bukowina und Dalmatien, ferner die ganze Schweiz, Luxemburg, die Niederlande und Belgien in den Rahmen unseres Unternehmens hineingezogen werden. Außerdem aber sollen die Sachsen Siebenbürgens mit berücksichtigt werden und auch Arbeiten über die größeren deutschen Volksinseln des Russischen Reiches nicht ausgeschlossen sein.

Unsere Sammlung erscheint in zwanglosen Heften von ungefähr 2—5 Bogen; jedes Heft enthält eine vollständige Arbeit (ausnahmsweise von kürzeren auch mehrere) und ist für sich käuflich. Eine entsprechende Anzahl von Heften wird (in der Regel jahrgangsweise) zu einem Bande vereinigt.

Bisher sind erschienen:

Band I.

Heft 1. Der Boden Mecklenburgs, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge, von Prof. Dr. Lepsius. Preis M. 2.—
Heft 3. Die Städte der Norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung, von Prof. Dr. F. G. Hahn. Preis M. 2.—
Heft 4. Das Münchener Becken. Ein Beitrag zur physikalischen Geographie Südbayerns, von Chr. Gruber. Preis M. 1.60.
Heft 5. Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis M. 3.10.
Heft 6. Der Einfluss der Gebirge auf das Klima von Mitteldeutschland, von Dr. R. Assmann. Preis M. 5.50.
Heft 7. Die Nationalitäten in Tirol und die wechselnden Schicksale ihrer Verbreitung, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 2.40.
Heft 8. Poleographie der cimbrischen Halbinsel, ein Versuch, die Ansiedlungen Nordalbingiens in ihrer Bedingtheit durch Natur und Geschichte nachzuweisen, von Prof. Dr. K. Jansen. Preis M. 2.—

Band II.

Heft 1. Die Nationalitäts-Verhältnisse Böhmens, von Dr. L. Schlesinger. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Nationalität und Sprache im Königreiche Belgien, von Geh. Rechnungsrat K. Brämer. Preis M. 4.—
Heft 3. Die Verbreitung und Herkunft der Deutschen in Schlesien, von Prof. Dr. K. Weinhold. Preis M. 2.40.
Heft 4. Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz, von Dr. A. Hettner. Preis M. 5.25.
Heft 5. Neuere slavische Siedlungen auf süddeutschem Boden, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 1.25.
Heft 6. Siedlungsarten in den Hochalpen, von Prof. Dr. Ferdinand Löwl. Preis M. 1.75.

Band III.

Heft 1. Die Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der wichtigeren Waldbaumarten innerhalb Deutschlands, von Prof. Dr. B. Borggreve. Preis M. 1.—
Heft 2. Das Meissnerland, von Dr. M. Jäschke. Preis M. 1.90.
Heft 3. Das Erzgebirge. Eine orometrisch-anthropogeographische Studie von Oberlehrer Dr. Johannes Burgkhardt. Preis M. 5.60.
Heft 4. Die Kurische Nehrung und ihre Bewohner, von Prof. Dr. A. Bezzenberger. Preis M. 7.50.
Heft 5. Die deutsche Besiedlung der östlichen Alpenländer, insbesondere Steiermarks, Kärntens und Krains, nach ihren geschichtlichen und örtlichen Verhältnissen, von Prof. Dr. F. von Krones. Preis M. 5.60.

Digitized by Google

Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.

Inhalt.

Seite

1. Die Besiedlungsverhältnisse des oberösterreichischen Mühlviertels in ihrer Abhängigkeit von natürlichen und geschichtlichen Bedingungen. Von Dr. Alfred Hackel in Steyr. Mit 2 Karten . . . . 1—77

2. Versuch einer Darstellung der Isothermen des deutschen Reichs für Jahr, Januar und Juli nebst Untersuchungen über regionale thermische Anomalieen. Von Dr. Paul Perlewitz. Mit 3 Karten . . . . 79—150

3. Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedlungen und Bevölkerungsverteilung im ostfälischen Hügel- und Tieflande. Von Oberlehrer Dr. Wilhelm Nedderich in Hildesheim. Mit 2 Karten . . . . 151—329

4. Beiträge zur Siedlungsgeographie des unteren Moselgebiets. Von Dr. Wilhelm Ademeit in Köln . . . . 331—434

5. Niederschlag und Abfluß in Mitteleuropa. Von Professor Dr. Willi Ule in Halle. Mit 12 Textillustrationen . . . . . 435—516

6. Die Bevölkerungsdichte in Südhannover und deren Ursachen. Von Dr. Eduard Wagner in Leipzig. Mit 1 Karte und 1 Textillustration . . . . 517—675

Digitized by Google

DIE

BESIEDLUNGSVERHÄLTNISSE

DES OBERÖSTERREICHISCHEN MÜHLVIERTELS

IN IHRER ABHÄNGIGKEIT VON NATÜRLICHEN UND GESCHICHTLICHEN BEDINGUNGEN.

VON

DR. PHIL. ALFRED HACKEL,
K. K. REALSCHULLEHRER IN STEYR, OBERÖSTERREICH.

MIT 2 KARTEN.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1902.

Digitized by Google

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Digitized by Google

Inhalt.

	Seite	
Einleitung	7	[7]
I. Natürliche Beschaffenheit des Landes	9	[9]
1. Bodengestalt	9	[9]
2. Klimatische Verhältnisse	19	[19]
3. Bodennutzung	25	[25]
4. Die Verteilung der Bevölkerung auf die Höhenstufen	29	[29]
II. Geschichte der Besiedlung	32	[32]
III. Die heutigen Besiedlungsverhältnisse	48	[48]
1. Siedlungsarten	48	[48]
2. Verteilung der Bevölkerung	60	[60]
3. Hausformen	66	[66]
Schluß. Die Entwicklung des Verkehrs	70	[70]

Digitized by Google

Vorwort.

Bevor ich meine Arbeit der Oeffentlichkeit übergebe, muß ich dankbar jener gedenken, welche durch Rat und That mich in der Erreichung meines Zieles unterstützt haben.

Den größten Dank schulde ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Albrecht Penck, welcher den oft unklaren Schaffensdrang in feste Bahnen leitete. Durch freundlichen Zuspruch und nicht zum mindesten auch durch das eigene Beispiel nie erlahmender Arbeitslust hat er mir über so manches Hemmnis hinweggeholfen.

Herr Realschuldirektor Hans Commenda in Linz, der die geologischen Verhältnisse des Mühlviertels zu seinem besonderen Studiengebiete erkoren hat, gab mir viele wertvolle Aufschlüsse, und es gereichte mir zur besonderen Freude, in den Sommerferien 1895 an seiner Seite durch die waldigen Fluren meiner Heimat wandern zu können. Seine trefflichen „Materialien zur Bibliographie Oberösterreichs" haben als eine wahre Fundgrube landeskundlicher Litteratur mir große Dienste geleistet. Ihm verdanke ich auch die Empfehlung an Herrn Constantin Werkowitsch, Sekretär des oberösterreichischen Landeskulturrates in Linz, der mir in zuvorkommender Weise die Einsichtnahme in amtliche Akten ermöglichte.

Endlich fühle ich mich Herrn Professor Dr. Alfred Kirchhoff in Halle für sein gütiges und wohlwollendes Entgegenkommen und dem Herrn Verleger für die Bereitwilligkeit, mit welcher er meinen Wünschen Rechnung getragen hat, zu herzlichem Danke verpflichtet.

Steyr, im Juni 1901.

Dr. Alfred Hackel.

Digitized by Google

Einleitung.

Der Anteil Oberösterreichs an der Südabdachung des sogen. böhmischen Massivs heißt seit alten Zeiten „das Mühlviertel". Obwohl die politische Einteilung diesen Namen nicht kennt, wird derselbe voraussichtlich noch lange fortbestehen. Denn im Volke lebt der Sinn für landschaftliche Eindrücke und das Bestreben, Gegenden, welche durch ihre Eigenart von anderen sich abheben, eine mehr oder weniger charakteristische Bezeichnung zu geben. Die alten Gaunamen tragen vielfach diesem gesunden Sinne Rechnung, und das benachbarte Waldviertel hat den seine Eigenart bezeichnenden Namen bis auf den heutigen Tag beibehalten.

Das Mühlviertel ist freilich nur nach einem seiner bescheidenen Flüßchen benannt; aber der Oberösterreicher verknüpft doch mit diesem Namen eine Summe von bezeichnenden Vorstellungen. Wandert er in den gesegneten Getreidefluren des oberösterreichischen Alpenvorlandes gegen Norden, so zeigt sich ihm in der Ferne ein blauer Gebirgszug mit sanftgeschwungenen Umrissen; hat er die mächtig dahinströmende Donau erreicht, so steht er am Fuße eines massigen Gebirgswalles, dessen Nadelwälder sich im Strome spiegeln. Und ist dieser übersetzt, so beginnt ein langdauernder Anstieg, manchmal unterbrochen von tiefeingerissenen Thälern. Längs der Straße, die nur selten ein Fuhrwerk belebt, wechseln Wiesen, Felder und Wälder miteinander ab; hier und da liegt einsam, inmitten von Feldern, ein Gehöft mit strohgedecktem Dache, ab und zu führt der Weg durch größere Siedlungen. Ist endlich die Höhe erreicht, so blickt der Wanderer allenthalben über lang sich hinziehende, dunkel bewaldete Rücken und rundliche Kuppen, welche in scheinbar regellosem Gewimmel das Gesichtsfeld erfüllen.

Diese Eigentümlichkeit hat dem Mühlviertel den Namen „die buckliche Welt" eingetragen, und Kaiser Max I. hat das Ländchen einmal mit einem faltigen Reitermantel verglichen. Der Wald ist nicht mehr zusammenhängend; weiße Straßen ziehen sich hindurch; hier und da leuchtet ein schlanker Kirchturm aus dem Walde hervor, das Vorhandensein menschlicher Siedlungen verratend. Stellenweise hat sich der Wald auch auf die höchsten Kuppen zurückgezogen, und die selbst aus dem zusammenhängenden Dickicht aufsteigenden Rauchsäulen der Kohlenmeiler deuten darauf hin, daß es der Mensch immer noch nicht lassen kann, dem schon bezwungenen Gegner immer neuen Abbruch zu thun.

Digitized by Google

Einst herrschte dieser Gegner unumschränkt; aus der Verwitterungskrume des Granits waren üppige Nadelwälder emporgewachsen, die jahrhundertelang das Land bedeckten. Verhältnismäßig spät erst begannen deutsche Ansiedler den Urwald zu lichten. Der Boden mußte Schritt für Schritt mit der Axt erobert werden, um Platz für die Siedlungen zu schaffen.

Natur und Menschenarbeit sind die Faktoren, aus deren Zusammenwirken der heutige Zustand des Landes hervorgegangen ist. Wo der Mensch durch seine Arbeit sich Platz geschaffen, dort baute er sein Haus, von welchem aus er die Urbarmachung des Grundes rastlos förderte. Da viele Ansiedler gleichzeitig thätig waren, so reihte sich Acker an Acker, Siedlung an Siedlung. Als fertiges Produkt dieses allmählich fortschreitenden Prozesses tritt dem Beschauer endlich die gesamte Besiedlung des Landes entgegen.

Diese wird in jedem nicht allzukleinen Gebiete nicht überall gleichmäßig sein. Erstens aus natürlichen Gründen: weil die größere oder geringere Fruchtbarkeit des Bodens und die je nach der Höhenlage günstigeren oder ungünstigeren klimatischen Verhältnisse der verschiedenen Gegenden des Landes hier eine dichtere, dort eine dünnere Besiedlung erlauben.

Dann aber auch aus historischen Gründen: denn die Besiedlung ist ein Prozeß, der Zeit erfordert; die Ansiedler stammen aus verschiedenen Ländern, sie stehen unter verschiedenen Landesherren. Momente dieser Art kommen in den voneinander abweichenden Siedlungsarten und in den Hausformen zum Ausdrucke. Die Siedlungsarten sind freilich in gewissem Sinne wieder den natürlichen Verhältnissen des Landes angepaßt.

Wollen wir nun die Besiedlungsverhältnisse des Mühlviertels betrachten, so müssen wir uns zuerst über die natürlichen Verhältnisse des Landes, welchen die Ansiedler unterworfen waren und noch unterworfen sind, klar werden. Dann müssen wir versuchen, uns ein Bild von der Besiedlungsgeschichte des Landes zu machen, um zu erkennen, wie innerhalb des von der Natur gegebenen Rahmens der Mensch umgestaltend und neubildend gewirkt hat.

Vermöge seiner geographischen Lage auf der den Alpen zugewendeten Südabdachung des Massivs ist das Mühlviertel dazu berufen, einen Zweig des großen europäischen Handelsverkehrs in sich aufzunehmen. Die kürzeste Verbindungslinie zwischen Italien und Böhmen führt durch das Ländchen hindurch. Auf diesem Wege wird seit alten Zeiten Salz und Eisen aus den Alpenländern nach Böhmen verfrachtet. Diesem Zwecke diente einst auch die Linz-Budweiser Pferdebahn, die erste Eisenbahn auf dem Kontinent. Im Süden wird das Land von der Donau bespült, deren Thal einen vormals vielbenutzten Handelsweg darbietet. Längs dieser zwei großen Straßen erhoben sich bald ansehnliche Märkte, welche durch Ausnützung des einst lebhaften Verkehrs nicht selten zu beträchtlichem Wohlstande gelangten.

Faßt man all das ins Auge, so erweisen sich die heutigen Besiedlungsverhältnisse als das Produkt des Zusammenwirkens von natürlichen und geschichtlichen Bedingungen. Es soll nun unsere Aufgabe sein, die Spuren ihrer Wirksamkeit zu verfolgen.

Digitiz ogle

I. Natürliche Beschaffenheit des Landes.

1. Bodengestalt.

Benützte Werke:

Penck, Morphologie der Erdoberfläche. Band I. II.

Penck, Vorlesungen über Geographie von Oesterreich-Ungarn.

Penck, Das Deutsche Reich. Länderkunde des Erdteils Europa von Alfred Kirchhoff.

Penck, Das österreichische Alpenvorland. Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Wien 1890.

Penck, Die Donau, Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Wien 1891.

Gümbel, Geognostische Beschreibung des ostbayrischen Grenzgebirges oder des bayrischen und Oberpfälzer Waldgebirges. Gotha 1868.

Commenda, Materialien zur Orographie und Geognosie des Mühlviertels. Linz 1884.

Commenda, Geognostische Aufschlüsse längs der Bahnen im Mühlkreise. 18. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Linz.

Commenda, Materialien zur Geognosie Oberösterreichs. 58. Jahresbericht des Museums Francisco-Carolinum in Linz 1900.

Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild. Band Oberösterreich und Salzburg.

Die Südabdachung des Massivs erscheint, allgemein betrachtet, als eine sanft nach Süden geneigte Hochfläche, welche gegen die Donau zu in einem Steilabfalle endet. Sieht man genauer zu, so erweist sich diese Hochfläche keineswegs als eine ungegliederte Masse, sondern ihr gewaltiger Körper setzt sich zusammen aus drei nebeneinander gereihten, nach Süden sich abdachenden breiten Anschwellungen, welche, durch zwei meridional verlaufende Senken voneinander gesondert, wellenartig zu 700—800 m Meereshöhe ansteigen. Diese breiten Anschwellungen seien „Plateauwellen" genannt; auf ihnen ziehen sich, mehr oder weniger deutlich sich abhebend, Rücken dahin. Am schärfsten sind dieselben in den Gebirgszügen des Bayrischen und des Böhmerwaldes ausgeprägt; weiter gegen Osten zu werden die Rücken immer flacher und verschwinden schließlich beinahe ganz. Granit und Gneis in mannigfachen grob- und feinkörnigen Varietäten setzen den massigen Körper des Landes zusammen. In den Donauebenen findet sich graublauer, tertiärer Schlier, an der Südabdachung des Massivs bis ungefähr 400 m tertiäre Sande[1]). Das sind die Ablagerungen des Meeres der ersten

[1]) Commenda, Materialien zur Geognosie Oberösterreichs: 58. Jahresbericht des Museums Francisco Carolinum in Linz 1900. S. 152.

Digitized by Google

Mediterranstufe, welches das Alpenvorland überflutete und auch die Abdachung des Massivs teilweise bedeckte. Stellenweise griff das Meer auch zungenförmig tief in das Land ein; so zum Beispiel in das Gallneukirchener Becken, welches von marinen tertiären Mergeln erfüllt ist. Das tertiäre Hügelland westlich von der Traun, unter dessen sanften Wellen das Urgestein des Massivs verschwindet, stellt einen großen, zusammenhängenden Komplex der Ablagerungen dieses Meeres dar.

Die weitere Entwicklung der Oberfläche unseres Landes kann man sich vielleicht folgendermaßen vorstellen. Als das Meer abgelaufen war, da mußten die Flüsse, deren unteres Denudationsniveau dasselbe gebildet hatte, ihre Betten bedeutend vertiefen. Große Massen von Geröll wurden nun aus den Alpen einerseits, von dem Massive andererseits ins Alpenvorland hinabtransportiert und dieses so hoch zugeschüttet, daß auch ein beträchtlicher Teil der Südabdachung des Massivs von diesem Schicksal betroffen wurde. Auf dieser mächtigen Decke fluviatilen Tertiärs entwickelte sich später die Donau. Sie folgte auf der Decke der Linie der stärksten Einsenkung und vertiefte dieselbe nach und nach bis ins Urgestein hinab. Im Laufe der Zeiten haben Erosion und Denudation das Alpenvorland ausgeräumt; doch ist im Hausruck und Kobernauserwald noch ein Rest der einst so mächtigen tertiären Decke erhalten.

In der Eiszeit vermochten die aus den Alpen kommenden Flüsse die gewaltigen Geröllmassen, welche durch die Thätigkeit der Alpengletscher erzeugt wurden, nicht mehr zu bewältigen; ihre Betten wurden zugeschüttet. Während jeder Interglacialzeit wurde die thalbildende Thätigkeit der Flüsse wieder belebt; sie schnitten Thäler ein, welche in der folgenden Glacialperiode wieder zugeschüttet wurden. Das Ergebnis dieser Vorgänge sind flache, aus diluvialen Schottern zusammengesetzte Platten, zerschnitten von tiefen Thälern, an deren Gehängen jede Zuschüttung mit darauffolgendem neuen Einschneiden durch je eine Terrasse angedeutet ist. So fließen Enns und Traun im Alpenvorlande in einer gewaltigen diluvialen Platte, welche während der Eiszeit aufgeschüttet worden ist. Drei wohlentwickelte Terrassen geben Zeugnis davon, daß dreimal Zuschüttung und Flußthätigkeit einander entgegengewirkt haben.

Wie es scheint, hat sich die Vergletscherung der Eiszeit auch auf einen kleinen Teil des Massivs erstreckt. Die kleinen Seeen des Böhmerwaldes, welche sich alle innerhalb der Höhengrenzen von 900 bis 1200 m halten, zeigen allem Anscheine nach den Typus von Karen, welche durch Gletscher ausgeschürft und dann durch Moränenwälle abgedämmt worden sein dürften.

Wahrscheinlich einer der Interglacialzeiten gehört die Bildung des Löß an, der als Steppenstaub einst große Areale bedeckte. Er findet sich im Alpenvorlande, besonders auch in der Gegend von St. Florian und bei Linz, stellenweise auch in den Donauebenen und im Gallneukirchener Becken. Ueberall ist an sein Auftreten ganz besondere Fruchtbarkeit des Bodens geknüpft. Der Lauf der Donau hat sich auf der tertiären Decke ganz unabhängig von den heutigen Abdachungsverhältnissen des Landes entwickelt. Wir sehen daher, daß der Strom, statt

dem harten Urgestein auszuweichen, auf beträchtliche Strecken in dasselbe hineinfließt, so daß Teile des Massivs vom Hauptkörper abgetrennt werden. Dann wieder wälzt der Strom in mannigfacher Verwilderung seine Wasser durch weite Ebenen dahin. Die Ursache dieses Wechsels von aufeinander folgenden Durchbrüchen und Stromebenen ist der eigentümliche zickzackartige Verlauf des Südfußes des Massivs.

Die ausspringenden Winkel sind regelmäßig von der Donau durchbrochen; jeder einspringende Winkel dagegen erzeugt eine Stromebene.

So tritt die Donau bei dem bayrischen Städtchen Vilshofen in das Massiv ein und durchmißt dasselbe bis Aschach in einem langen Durchbruche, um dann in das Eferdinger Becken einzutreten.

Der Fuß des Massivs dagegen, welches hier auch von dem in meridionaler Richtung zur Donau eilenden Inn durchbrochen wird, zieht von Vilshofen über Raab und Peuerbach ungefähr bis Eferding in hercynischer Richtung, springt aber dann steil gegen Nordwesten zurück und begrenzt fernerhin das Eferdinger Becken gegen Norden. Eine oberhalb Linz stark vorspringende Partie des Massivs, der Kürnberg, wird hierauf noch von der Donau abgetrennt, dann durchströmt sie ruhig die breite Stromebene bis zum Greiner Durchbruche, während der Fuß des Massivs in mehrfach gebrochener Linie nördlich des Stromes verläuft. So wird durch den gegen Norden einspringenden Winkel nördlich von Linz die Urfahrer Bucht gebildet; dann tritt wieder der Pfennigberg (614 m) und der Luftenberg (396 m) hart an die Donau heran. Weiter streicht der Fuß des Massivs hercynisch bis Mauthausen, wo er, ganz analog dem Verlaufe bei Eferding, stark gegen Nordwesten einspringt, um das Gallneukirchener Becken zu bilden. Von nun an streicht die Linie hercynisch und begrenzt in ihrem Verlaufe den Nordrand eines weiten Beckens, des fruchtbaren Machlandes, dessen südliche Hälfte die Donau, zwischen weit ausgedehnten Auen dahinströmend, durchmißt. Plötzlich wendet sich bei Ardagger der Strom nach Norden, um in dem wegen Strudel und Wirbel einst gefürchteten Greiner Durchbruche abermals ein beträchtliches Stück vom Massive abzulösen. Bei Ibbs verläßt die Donau den Greiner Durchbruch, um nach Abtrennung einiger kleinerer Urgesteinspartieen bei Melk in den Durchbruch der Wachau einzutreten, welcher den Dunkelsteiner Wald vom Massive abgliedert. Unweit Sankt Pölten wendet sich der Fuß des Massivs scharf nach Nordosten, um dann, als deutlich sichtbare Stufe über Krems, Znaim, Brünn und Olmütz verlaufend, diese Richtung beizubehalten.

Lebhafte Gegensätze der landschaftlichen Scenerie bieten sich dem Auge des Donaureisenden dar. Stundenlang zwängt sich der Strom durch ein steilwandiges Thal, welches, von Straßen nur wenig aufgesucht, kaum Platz für die spärlichen Siedlungen bietet. Ruinen verfallener Burgen an den dichtbewaldeten Leiten erinnern an jene trüben Zeiten, da man die Stromengen benutzte, um willkürlich den durchfahrenden Schiffen hohe Zölle aufzulegen. Da plötzlich öffnet sich ein weites Becken, das Massiv tritt, als blauer Streifen sichtbar, weit zurück und durch die Lücken der Auen schweift der Blick über ein ebenes, mit großen Ortschaften besiedeltes Land, dessen fruchtbarer ter-

tiärer Boden im Vereine mit günstigen klimatischen Verhältnissen Ackerbau und Obstbau zu hoher Blüte sich entwickeln läßt.

Der Körper der Südabdachung des Massivs selbst zeigt mannigfache Gliederung. Ein Blick auf eine Höhenschichtenkarte lehrt, daß der Westen und der Osten des Mühlviertels in ihrer Bodengestalt beträchtliche Verschiedenheiten aufweisen. Parallele, in hercynischer Richtung streichende Rücken geben der westlichen Hälfte des Landes ein charakteristisches Gepräge, während der Osten von einer ziemlich ungegliederten, breiten Anschwellung eingenommen wird. Es sind zwei ganz verschiedene Gebirgsglieder, welche hier gleichsam aneinander gerückt sind: im Westen die Ausläufer des hercynischen Systems, welches an der Donau endigt, im Osten die massige Aufwölbung des Greinerwaldes[1]), dessen Grenze im Osten der Abfall des Manhartsberges angiebt, während er sich im Norden bis an die Pforte von Gmünd erstreckt, denn dort verbindet die Franz Joseph-Bahn, ohne über 540 m anzusteigen, das Flußgebiet der Thaja mit jenem der Moldau. Zwischen hercynischem System und Greinerwald liegt eine Senke, welche, von der Feldaist aufgesucht, in ihrem weiteren Verlaufe die Moldau genau an der Stelle erreicht, wo der Fluß zwischen Hohenfurt und Rosenberg sein charakteristisches Knie bildet. Hier gerät die Moldau, die bisher dem Fuße des Böhmerwaldes gefolgt ist, in die Fortsetzung der Feldaistsenke und fließt in derselben nach Norden weiter.

Der Bayrische Wald und der Böhmerwald erscheinen als Gebirgszüge mit ausgesprochen rostförmiger Gliederung. Beide sind Schwärme parallel streichender, dichtgedrängter Rücken, welche ab und zu wohl auch zu breiten, flacheren Anschwellungen verwachsen. Ueberall weisen sie nach außen einen Abfall auf und heben sich deutlich von der Plateauwelle ab. Anfänglich nebeneinander herlaufend, biegen Bayrischer Wald und Böhmerwald gegen Westen zu auseinander und lassen zwischen sich eine breite Senke, welche vom Regen entwässert wird. Dieser fließt beinahe von der Quelle an in der Tiefenlinie, welche die beiden Gebirgszüge voneinander scheidet. Doch auch noch weiter läßt sich diese Tiefenlinie, welche insbesondere die Quellbäche der Flüsse benutzen, unschwer bis zum Haselgraben, nördlich von Linz, verfolgen. Der Lauf des Regen, der sich noch bei dem bayrischen Markte Regen und bei Rinchnach, nahe der Quelle, als rein hercynisch erweist, findet seine Fortsetzung genau im Oberlaufe der Großen Mühl bis dahin, wo dieselbe bei Haslach scharf nach Süden umbiegt, um den Weg zur Donau einzuschlagen; weiterhin im Thale der Helfenberger Mühl, welche bei Haslach sich in die Große Mühl ergießt.

Nördlich von dem bayrischen Donaustädtchen Deggendorf, beinahe in einer Linie, erreichen Bayrischer Wald und Böhmerwald ihre bedeutendste Höhe; ersterer im Dreitannenrigel 1216 m, letzterer im Hohen Arber 1458 m. Weiter im Osten wird der Bayrische Wald von der Ilz durchbrochen, welche, vom Böhmerwalde kommend, ihre tiefbraunen Gewässer der Donau zuführt. Der von der Ilz abgetrennte Teil, welcher „Passauerwald“ genannt werden möge, wird von der

[1]) Gümbel, Geognostische Beschreibung etc. S. 14.

Digitized by Google

Erlau und der Rauna in tiefeingerissenen Thälern zur Donau entwässert und setzt sich nach Osten hin scharf gegen ein tiefer gelegenes Land ab, welches von der Kleinen und der Großen Mühl in nach Süden gerichtetem Laufe durchmessen wird.

Der Passauerwald zeigt aber nicht mehr die hochragenden, enggedrängten Rücken, sondern aus seiner breiten, sanft welligen Masse tauchen hier und da flache Rücken auf, welche in seinem höchsten Teile, dem Frauenwalde (946 m), 900 m übersteigen. Wir haben es nicht mehr mit dem Rückenzuge des Bayrischen Waldes, sondern mit der ihm zugehörigen Plateauwelle zu thun. Vom Passauerwalde hat die Donau ein großes Stück abgetrennt; hart am Strom erreicht der Haugstein eine Meereshöhe von 876 m.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse im Böhmerwalde.

Von der imposanten Landmarke des Dreisessel (1314 m) und des Blöckensteins (1378 m) ostwärts bildet sein Kamm die Nordgrenze des Mühlviertels. Gegen das Mühlthal einerseits, gegen das Moldauthal andererseits wendet er einen scharfen Abfall. Nachdem er noch im Hochficht 1337 m Höhe erreicht hat, sinkt der Kamm auffällig rasch abwärts zum Sattel von St. Oswald (790 m), welcher sich genau in der Verlängerung des nach Süden gerichteten Laufes der Großen Mühl befindet. Unverkennbar setzt sich der Gebirgszug auch jenseits des Oswalder Sattels im sogen. St. Thomagebirge, welches in 1032 m Höhe von der Ruine Wittinghausen gekrönt ist, und weiter noch im dichtbewaldeten Sternstein (1125 m) fort, welch letzterer, angesichts der Feldaistsenke mächtig aufragend und weithin im Lande sichtbar, den Abschluß des Böhmerwaldes würdig kennzeichnet. Aber Thomagebirge und Sternstein zeigen schon deutlich die Auflösung des Gebirgszuges an; es fehlt ihnen der gemeinsame Abfall; sie sind ansehnliche, breite, aber vereinzelte hercynische Rücken, welche auf der massigen Plateauwelle aufsitzen.

Diese zum Böhmerwalde gehörige Plateauwelle tritt nördlich von Linz im Lichtenberge (926 m) breit und massig an die Donau heran, welche in einem kurzen Durchbruche ein Stück des Massivs abtrennt. Weiter gegen Osten dacht sich die Plateauwelle mit ihren immer mehr sich verflachenden Rücken allmählich zur Feldaistsenke und zum Gallneukirchener Becken ab. Pöstlingberg (537 m) und Pfennigberg (614 m), welche, von Linz aus gesehen, die Urfahrer Bucht im Westen und Osten begrenzen, sind nichts anderes als Kuppen, welche der Abdachung des Massivs aufsitzen.

Nach Gümbels Vorgange möge die Plateauwelle des Böhmerwaldes den Namen „Linzerwald“ führen [1]).

Zwischen Passauerwald und Linzerwald schiebt sich in Form eines Keiles ein tiefer gelegenes Land ein (500—600 m), welches von den beiden Mühlflüssen entwässert wird. Allem Anscheine nach lassen die Plateauwellen des Bayrischen und Böhmerwaldes zwischen sich eine breite, gegen Norden zu sich verengende Senke frei, welche von der Donau an bis in die Gegend von Rohrbach sich erstreckt. Bei Rohr-

[1]) Gümbel, Geognostische Beschreibung etc. S. 14.

Digitized by Google

bach legen sich nämlich die letzten Ausläufer des in Auflösung begriffenen Passauerwaldes[1]) quer über die Senke herüber.

Die Verlängerung dieser Senke nach Norden trifft genau jene Stelle, wo der Kamm des Böhmerwaldes sich zum Sattel von St. Oswald herabsenkt; ferner fließt die Moldau in der weiteren Fortsetzung dieser Tiefenlinie ein nicht unbeträchtliches Stück ihres Laufes zwischen Oberplan und Unterwuldau genau von Norden nach Süden. Es ist dies eine im Gebirgsbaue vorgezeichnete Senke, welche später von den Flüssen aufgesucht worden ist. Auf Rechnung der Flußarbeit sind wohl nur die in der Höhenschichtenkarte deutlich sichtbaren Thäler zu setzen, welche zur Erreichung des unteren Denudationsniveaus tief in das sanftwellige Land eingeschnitten sind.

Passauerwald und Linzerwald tragen denselben landschaftlichen Charakter, da sie beide dem hercynischen Parallelismus der Rücken unterworfen sind. Dieser Parallelismus prägt sich auch im Laufe der Flüsse aus. Namentlich die schwachen Quellbäche laufen längere Strecken in der ihnen von den Rücken vorgezeichneten hercynischen Richtung, bis sie, durch Zuflüsse gestärkt, dieselben durchbrechen und geradeswegs der Donau zueilen. Im Passauerwalde bieten der Oberlauf der Kleinen und der Großen Mühl Beispiele für solche hercynische Thäler; im Linzerwalde fließt die Helfenberger oder Rauschende Mühl[2]) in hercynischer Richtung der Großen Mühl zu, so daß die beiden Flüsse in ein und derselben Furche einander entgegeneilen.

Auch die Quellbäche der Großen und der Kleinen Gusen, welche im Gallneukirchener Becken sich vereinigen, bringen die hercynische Streichrichtung zum Ausdrucke. Die Moldau fließt bis zu ihrem Knie oberhalb Rosenberg trägen Laufes in breitem, auenreichem Thale den Böhmerwald entlang, also hercynisch. Nur das oben erwähnte Stück ihres Laufes zwischen Oberplan und Unter-Wuldau, sowie die starke Schlinge, mit welcher sie oberhalb Hohenfurt den Durchbruch der Teufelsmauer bewerkstelligt, zeigen Abweichungen von der Regel.

Selbst die Donau ist in ihrem Durchbruche bis unterhalb Engelhartszell von der hercynischen Richtung beherrscht. Es muß daher die Linie der tiefsten Einsenkung der tertiären Decke gleichfalls dem allgemeinen hercynischen Streichen unterworfen gewesen sein.

Wie die beiden eigentümlichen, nach Norden hinausgedrückten Schlingen des Stromes unterhalb Engelhartszell zu erklären sind: ob als gezwungene Mäander, welche, ursprünglich auf der tertiären Decke gebildet, gleich dem übrigen Thallaufe schließlich auch ins Urgestein vertieft wurden, oder als spätere Stromverlegung in die Thäler der Kleinen und der Großen Mühl — oder auf andere Weise — das muß für jetzt noch dahingestellt bleiben[3]).

Da sowohl Passauerwald als Linzerwald mächtig aufragend, breit und massig an die Donau herantreten, so müssen die von ihnen herab-

---

[1]) Michaeliberg 745 m und Mariatrostberg 700 m.

[2]) Unter diesem Namen wird das Flüßchen in den Urkunden des 13. Jahrhunderts genannt. (Rouschemuhel, Ruzischemuhel. Vgl. Lamprecht, Historisch-topographische Matrikel des Landes ob der Enns S. 149.)

[3]) Eingehende Untersuchungen über diese Frage sind gegenwärtig im Zuge.

kommenden Flüsse tiefe Schluchten einschneiden, um das Niveau des Stromes zu erreichen. Diese Schluchten sind oft so schmal, daß man, auf der Höhe der Plateauwelle stehend, über sie hinwegsehen kann, ohne ihrer gewahr zu werden. Im Passauerwalde ist ja der Lauf der Donau in die Plateauwelle selbst hineingelegt, daher die tiefen Schluchten der Erlau und der Ranna, zwischen welch letzterer und der Mühlsenke der wegen seiner Aussicht oft aufgesuchte Pfarrkirchener Rücken sich hinzieht. Dieser trägt in 817 m Höhe das Dorf Pfarrkirchen, während die ihm aufsitzenden Kuppen 900 m übersteigen, z. B. der Ameisberg, 940 m. Im Linzerwalde ist namentlich der jähe Abbruch der Plateauwelle gegen die Donau zu nördlich von Linz von Schluchten durchsetzt. Zwischen dem tief eingeschnittenen Thale der Großen Rottel, die, vom Sternwalde kommend, erst nahe dem Eferdinger Becken sich mit ihrem Zwillingsflusse, der Kleinen Rottel, vereinigt, und dem tief eingerissenen Haselgraben, der nördlich von Urfahr in die Donauebene mündet, erstreckt sich der mächtige Rücken des Lichtenberges, auf welchem in 926 m Höhe ein Aussichtsturm, die Giselawarte, errichtet worden ist. Etwas nördlicher, in 894 m Höhe, liegt der Kurort Kirchschlag, dessen prächtige Fernsicht Adalbert Stifter mehr als einmal gepriesen hat. Oestlich vom Sternstein, der seit kurzem einen Aussichtsturm trägt, greift das Stromgebiet der Moldau bis in die Gegend von Schenkenfelden in die Feldaistsenke. Hier in diesem stark versumpften Gebiete verläuft diese wichtige Tiefenlinie etwa über den Markt Oberhaid[1]) zum Moldauknie, während die alte Salzstraße über den vielgenannten Kerschbaumer Sattel (707 m) zur Maltsch hinabführt.

Andere Verhältnisse zeigt der Greinerwald. Obwohl gleichfalls hercynisch streichend, fehlt ihm der deutlich ausgeprägte Parallelismus der Rücken. Waldaist und Narn, Dimbach, Sarmingbach und Isper richten ihren Lauf von der massigen Anschwellung des Greinerwaldes, welcher im Viehberg bei Sandl 1111 m, im Ochsenberge 1024 m erreicht und auch sonst noch mit flachen Kuppen 1000 m überschreitet, geradeswegs zur Donau und zerfurchen mit ihren zahlreichen Nebenbächen und untergeordneten Rinnsalen das Land, welches infolge dieser weitgehenden Zerstörung den Charakter der Wildheit und Unwegsamkeit erhält. Die Isohypse von 800 m bezeichnet ziemlich genau die Grenze der Zerfurchung des Greinerwaldes. Das über dieser Linie liegende Land ist größtenteils von Wald bedeckt, welchem kleine Teiche einen eigentümlichen Reiz verleihen. Der nördliche Teil dieses Waldes, in welchen Viehberg und Ochsenberg mit einbezogen sind, möge „Freiwald" genannt werden[2]). Von diesem fließen Maltsch und Lainsitz der Moldau, Waldaist und Narn, sowie der Große Kamp der Donau zu, während der Kleine Kamp, der Dimbach, Sarmingbach und der Isper ihre Quellen im Weinsbergerwalde haben, der sich bis nahe an die Donau erstreckt und im Weinsberge zu 1039 m ansteigt. Der Raum,

---

[1]) Schon in Böhmen.

[2]) Das ist sein urkundlich belegter Name, während die Bezeichnung „Greinerwald" für dieses engbegrenzte Waldgebiet nur in Handbüchern zu finden ist. Vgl. Kurz, Oesterreichs Handel in älteren Zeiten S. 375.

Digitized by Google

welchen der Wald und die häufigen Hochmoore übrig lassen, eignet sich infolge der ungünstigen klimatischen Verhältnisse und des schlechten Bodens wenig für den Ackerbau und ernährt nur eine dünne Bevölkerung.

Das oberösterreichische Mühlviertel erstreckt sich allerdings nur über einen Teil des nun besprochenen Landes; es umfaßt den Passauerwald nördlich der Donau, etwa von der Ranna und dem in sie mündenden Osterbache an ostwärts, dann die Mühlsenke, den Linzerwald und den westlichen Teil des Greinerwaldes bis zum Weinsbergerwalde und zum Quellgebiete des Kamp. Zwischen den drei deutlich voneinander sich abhebenden Plateauwellen erstrecken sich wie Fugen zwischen nicht ganz aneinander passenden Körpern zwei Senken, welche, von alten Verkehrswegen aufgesucht, die Verbindung mit dem nördlich des Böhmerwaldes und der Maltsch angrenzenden Böhmen sehr erleichtern. Ferner gehören zum Mühlviertel alle auf dem linken Donauufer gelegenen Teile der Stromebenen von Aschach bis Grein. Da das Stück des Passauerwaldes südlich der Donau und westlich vom Inn, sowie das zu Bayern gehörige Land zwischen Ilz und Ranna nicht nur ihrer natürlichen Beschaffenheit, sondern auch ihrer historischen Entwicklung nach vom oberösterreichischen Mühlviertel nicht zu trennen sind, so soll der Name „Mühlviertel“, wenn nicht ausdrücklich das Gegenteil bemerkt wird, auch auf diese Teile ausgedehnt werden.

Regen, Schnee und Wind arbeiten unablässig an der Einebnung des Landes. Die flächenhaft wirkende Denudation und die tiefeinschneidende Erosion haben die alte Urgebirgsscholle schon in beträchtlichem Maße abgetragen und deren einstige Oberfläche verändert. So stellt der Böhmerwald nur mehr das Fundament eines mächtigen Gebäudes dar [1]). Dieser langdauernde Prozeß der Einebnung prägt sich deutlich im landschaftlichen Charakter des Mühlviertels aus, in der eigentümlichen Monotonie der sanftgeschwungenen Rücken- und Kuppenformen, besonders in den hochgelegenen Teilen des Landes, wo die Denudation gegenüber der Erosion entschieden überwiegt. Dagegen entwickelt in den tiefer gelegenen, der Donau näheren Partieen die Erosion der Flüsse eine lebhafte Thätigkeit. Granit und Gneis setzen der chemischen Verwitterung keinen dauernden Widerstand entgegen. Der ihnen beigemengte Feldspat wird durch die in dem Regenwasser enthaltene Kohlensäure gelöst, und das Urgestein zerfällt zu einem von Eisenoxydhydrat meist bräunlich oder rötlich gefärbten Verwitterungslehm, auf welchem sich bald Moose und Gräser ansiedeln. Dieser Lehm, vermischt mit pflanzlichen Stoffen, giebt eine für den Ackerbau geeignete Bodenkrume; stagnierendem Wasser ausgesetzt, wird er thonig und für Wasser undurchlässig. Daher bilden sich auf den Höhen der Plateauwellen, wo die Entwässerung häufig ganz unausgesprochen ist, Hochmoore, welche allmählich vertorfen, indem sich in ihnen Verwitterungsprodukte mit abgestorbenen Pflanzenresten vermengen [2]).

---

[1]) Penck, Das Deutsche Reich S. 170.

[2]) Lorenz v. Liburnau, Die geologischen Verhältnisse von Grund und Boden. Wien 1888. S. 188.

Digitized by Google

Eigentümlich sind die abenteuerlichen Formen, welche die Verwitterung im Vereine mit den Wirkungen des Windes in den hochgelegenen Teilen des Landes, besonders im Böhmerwalde, hervorbringt. Auf dem Dreisessel und dem Blöckenstein, auf dem Hochficht und dem Sternstein, dann aber auch auf den Kuppen des Greinerwaldes, wie z. B. auf dem Aichelberge bei Buchers, findet man mächtige Felsblöcke matratzenartig übereinander aufgetürmt. Das Regenwasser dringt nämlich in die zahlreichen, das Urgestein durchsetzenden Klüfte ein und bewirkt die Verwitterung der benachbarten Gesteinspartieen, während der Wind die Verwitterungsprodukte wegführt. So bleiben schließlich turmartige Gebilde stehen, welche infolge ihrer Höhe und Steilheit häufig unzugänglich sind.

Charakteristisch für die Flüsse und Bäche des Mühlviertels, wie überhaupt für Waldflüsse, ist ihre bei aller Klarheit tiefbraune Farbe, welche sich in der Nähe ihrer Mündungen in die Donau noch weithin als dunkler Streifen bemerkbar macht. Diese Erscheinung erklärt sich daraus, daß die Flüsse, namentlich im Oberlaufe, zahlreiche Moore durchziehen, welche dem Wasser Humussäure beigesellen, diese aber mit den Alkalien, welche das Wasser aus den Urgesteinen aufgenommen hat, dunkelbraun gefärbte Verbindungen eingeht [1]).

Eine andere Eigentümlichkeit der Mühlviertler Flüsse sind die zahlreichen Steinblöcke in ihren Betten. Besonders auffällig tritt diese Erscheinung in der Rauschenden Mühl entgegen, welche deshalb auch zuweilen als „Steinige Mühl" bezeichnet wird.

Die größten dieser Blöcke ragen vollkommen fest und unbeweglich aus dem Bette auf: sie stellen jene Hindernisse dar, welche der Fluß nicht zu beseitigen vermochte, sondern teilweise umging, teilweise überfloß. Sie weisen darauf hin, daß das Gefälle der Mühlviertler Flüsse noch kein ausgeglichenes ist, daß also die Erosion noch andauert.

Für den Menschen sind die Wirkungen der chemischen Verwitterung außerordentlich wichtig. Ihr ist es zu verdanken, daß in den rauhen Gegenden des Greinerwaldes noch bis in 1000 m Höhe Ackerbau getrieben werden kann, daß allenthalben auf dem harten Urgestein Wälder und Wiesen gedeihen. So wird die Zersetzung der geologischen Oberfläche des Landes die Grundbedingung zur Bebauung desselben durch den Menschen.

Wollen wir uns nun einen allgemeinen Ueberblick über den Aufbau des oberösterreichischen Mühlviertels verschaffen, so giebt uns hierzu die Ausmessung der Höhenstufen, d. h. der durch je zwei Isohypsen begrenzten Flächenstreifen, und die auf Grund der diesbezüglichen Ergebnisse entworfene hypsographische Kurve die besten Mittel an die Hand.

Nach den Resultaten der planimetrischen Messungen ergaben sich für die Areale der Höhenstufen des oberösterreichischen Mühlviertels folgende Daten [2]):

---

[1]) Gümbel, Geognostische Beschreibung etc. S. 857.

[2]) Die Maßzahlen für die Areale der Höhenstufen nördlich der Donau sind den „Materialien zur Orographie und Geognosie des Mühlviertels" (S. 44) von Commenda entnommen; die Areale der Höhenstufen südlich der Donau sind Ergebnisse eigener Messungen.

Digitized by Google

		Nördlich der Donau:	Südlich der Donau:
Höhenstufe	200 — 300 m	283,09 qkm	107,87 qkm
„	300 — 400 „	283,56 „	215,33 „
„	400 — 500 „	321,64 „	214,58 „
„	500 — 600 „	676,54 „	188,53 „
„	600 — 700 „	594,12 „	44,99 „
„	700 — 800 „	455,88 „	10,21 „
„	800 — 900 „	306,87 „	1,13 „
„	900—1000 „	146,78 „	782,64 qkm
„	1000—1100 „	29,94 „	
„	1100—1200 „	10,71 „	
„	1200—1300 „	3,70 „	
„	1300—1378 „	1,85 „	
		3114,68 qkm	

Zum Entwurfe der hypsographischen Kurve wurden auf die Abscissenachse eines rechtwinkeligen Koordinatensystems nacheinander die Areale der einzelnen Höhenstufen aufgetragen; in den Endpunkten der so erhaltenen Strecken als Ordinaten die zugehörigen Meereshöhen. Schließlich wurden die Endpunkte der Ordinaten durch eine stetig gekrümmte Kurve miteinander verbunden. Die so gewonnene hypsographische Kurve läßt mit einem Blicke die Verteilung des Areals auf die einzelnen Höhenstufen überschauen und giebt dadurch auch ein allgemeines Bild von dem massigen Charakter der Südabdachung des böhmischen Schollenlandes.

Die hypsographische Kurve des Mühlviertels nördlich der Donau steigt anfänglich rasch bis 500 m an: so weit reicht also der Abfall des Massivs gegen die Donau; in der Höhe von 500 m erfolgt dann eine Knickung in der Richtung der Kurve; dieselbe steigt bis 800 m ganz sanft und allmählich an — ein Zeichen, daß die Hauptmasse des Landes zwischen diesen beiden Höhengrenzen gelegen ist. Von 800 m an beginnt wieder ein steileres Anstreben der Kurve bis 1000 m, endlich ein sehr steiler Anstieg bis zum höchsten Punkte. Das ist der Ausdruck für die beständige Abnahme des Areals der Höhenstufen in den hochgelegenen Partieen des Landes.

Die hypsographische Kurve des Passauerwaldes südlich der Donau zeigt einen sehr regelmäßigen Anstieg bis 600 m; erst von hier an beginnt die Kurve sehr steil anzustreben. Eine Knickung ist nicht zu verzeichnen.

Die Ausplanimetrierung der hypsographischen Kurven ergab für das Mühlviertel nördlich der Donau eine mittlere Höhe von 597 m [1]), für den Passauerwald südlich der Donau eine solche von 423 m. Eine wichtige Ergänzung zu diesem allgemeinen Bilde vom Aufbaue unseres Landes bietet die Untersuchung der Böschungsverhältnisse.

---

[1]) Commenda ermittelte unter Zuhilfenahme eines etwas modifizierten Sonklar'schen Verfahrens eine mittlere Höhe von 605 m. Materialien S. 44 u. 88.

Digitized by Google

Kennt man die Längen der Isohypsen, so kann man die auf jeder Höhenstufe herrschende mittlere Böschung nach der Formel:

$$\text{tang}\ \alpha = \frac{\Lambda_1 + \Lambda_2}{2} \cdot H$$

berechnen, wobei Λ_1 und Λ_2 die Länge der die Höhenstufe begrenzenden Isohypsen, H den senkrechten Abstand der Isohypsen (100 m) bezeichnet. Nachdem die Längen sämtlicher Isohypsen durch Auszirkeln gefunden worden waren, wurde das oben geschilderte Verfahren für alle Höhenstufen durchgeführt. Es ergaben sich folgende Resultate:

	Nördlich der Donau:		Südlich der Donau:	
Höhenstufe	Böschung in Promille	Zugehör. ∢	Böschung in Promille	Zugehör. ∢
200 — 300 m	68	3° 54′	119	6° 49′
300 — 400 „	156	8° 52′	146	8° 20′
400 — 500 „	204	11° 32′	158	9° 1′
500 — 600 „	135	7° 43′	110	6° 18′
600 — 700 „	166	9° 26′	160	9° 5′
700 — 800 „	134	7° 38′	181	10° 16′
800 — 900 „	141	8° 1′		
900—1000 „	139	7° 54′		
1000—1100 „	177	10° 2′		
1100—1200 „	186	10° 34′		
1200—1300 „	445	24° 2′		

Es herrschen also in unserem Lande im allgemeinen ziemlich sanfte Böschungen. Böschungen über 10° finden sich südlich der Donau nur in der Höhenstufe von 700—800 m, die schon dem Haugstein angehört. Nördlich der Donau macht sich der Einfluß der steilen Abhänge des Böhmerwaldes von der Höhenstufe 1000—1100 m an geltend. Sehr bemerkenswert ist die verhältnismäßig beträchtliche Böschung von 204 ‰ der Höhenstufe zwischen 400 und 500 m. Es vollzieht sich nämlich hier der Uebergang der weiten Hochflächen zum Abfalle gegen die Donau.

2. Klimatische Verhältnisse.

Benützte Werke:

Jahrbücher der k. k. meteorologischen Zentralanstalt 1881—1890.
Beobachtungen der meteorologischen Stationen im Königreiche Bayern 1881—1890.
25. und 26. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns zu Linz 1896, 1897.
Klimatologie von Oberösterreich von P. Gallus Wenzel. 56. Jahresbericht des Museums Francisco-Carolinum in Linz 1898.
Wochenberichte über Schneebeobachtungen, herausgegeben vom k. k. österreichischen Zentralbureau für den hydrographischen Dienst, 1894/5, 1895/6, 1896/7, 1897/8.

Die klimatischen Verhältnisse des Landes stehen in engem Zusammenhange mit der Bodengestalt desselben. In ihrer Vereinigung wirken diese zwei Faktoren bestimmend auf die Besiedlungsverhältnisse

Digitized by Google

ein, indem hauptsächlich sie entscheiden, ob und in welchem Maße der Mensch die Bedingungen für seine Existenz gegeben findet.

Die namhaften Höhenunterschiede im Bereiche des Mühlviertels lassen uns eine beträchtliche Abnahme der Temperatur mit der Höhe erwarten. Nebenstehende Tabelle enthält die Ergebnisse der Temperaturbeobachtungen von 13 Stationen [1]) während des Decenniums 1881—1890, welches gerade eine für unsere Zwecke günstige Verteilung von Beobachtungsstationen darbietet. Hie und da mußten lückenhafte Beobachtungen durch Interpolieren ergänzt werden.

Die Betrachtung der Temperaturmittel zeigt eine Abnahme der Temperatur mit der Höhe, und zwar im Mittel um etwa 0,5° pro 100 m. Jedoch erfolgt diese Abnahme nicht gleichmäßig. Wiederholt zeigen höher gelegene Orte höhere Jahresmittel als tiefer gelegene. So ist z. B. Linz (261 m) wärmer als Isperdorf (230 m); Kollerschlag (725 m) wärmer als Rainbach (712 m). Ferner weisen Orte von nicht unbeträchtlich verschiedener Meereshöhe gleiche mittlere Jahrestemperatur auf, so z. B. Rorregg (534 m) und Neuhaus (445 m), Rainbach (712 m) und Traberg (854 m). Könnten wir in der Verschiedenheit von Linz und Isperdorf möglicherweise die Verschiedenheit von Stadt- und Landklima mutmaßen, so ist diese Annahme für die übrigen Orte gänzlich ausgeschlossen. Passau, Neuhaus, Freistadt und Rainbach haben im Vergleich mit anderen Stationen zu niedrige Januarmittel. Die Regel von der Temperaturabnahme mit der Höhe ist hier stark gestört und mehrfach durch eine Temperaturzunahme ersetzt. Die Ursache liegt wohl darin, daß das Mühlviertel noch in das Gebiet hohen Luftdruckes fällt, welches sich nach den Untersuchungen Hanns vom Dezember bis in den März hinein über das nördliche Alpenvorland erstreckt. Die Thäler und Becken bergen im Winter Ansammlungen kalter Luft und haben daher zu niedrige Winter- und Jahrestemperaturen. Passau und Neuhaus liegen in dem tief eingerissenen Donaudurchbruch, Freistadt und Rainbach in der Feldaistsenke.

Die höher gelegenen Orte dagegen haben im Vergleich einen verhältnismäßig milden Winter. Diese klimatische Begünstigung der Höhen gegenüber den Thälern spricht sich auch deutlich darin aus, daß in den Wintermonaten sehr oft in den Thälern dichter kalter Nebel liegt, während die Höhen über 500 m im hellen Sonnenglanze liegen.

Wir können also aussprechen, daß im Mühlviertel, welches im ganzen genommen ein Plateau darstellt, keine regelmäßige Abnahme der Temperatur mit der Höhe stattfindet, ganz besonders im Winter, wo infolge der Temperaturumkehrung eine ausgesprochene klimatische Benachteiligung der tiefgelegenen Partieen des Landes gegenüber den hochgelegenen sich geltend macht.

In den tiefer gelegenen Teilen bedingen die ziemlich kalten Winter im Vereine mit den warmen Sommern eine ziemlich beträchtliche Amplitude, die sich durchschnittlich auf 21° beläuft. Dagegen

---

[1]) Von diesen gehören allerdings Kleinpertenschlag, Rorregg und Isperdorf zum niederösterreichischen Waldviertel, St. Thoma zu Böhmen.

Google

Temperaturmittel 1881—1890.

Station	Höhe	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr	Ampl.
Liebenau (Greinerwald)	967 m	—4,4	—4,0	—0,9	3,0	8,6	11,8	14,1	12,9	10,2	4,0	0,2	—3,0	4,4	18,5
St. Thoma (Böhmerwald)	960 „	—4,3	—4,1	—1,0	2,9	9,5	12,1	14,7	11,6	10,3	4,1	0,3	—4,1	4,4	19,0
Kleinpertenschlag (Greinerwald)	940 „	—4,2	—3,7	—0,6	4,2	9,8	12,3	14,6	13,4	10,5	4,7	0,2	—3,5	4,8	18,8
Traberg (Linzerwald)	854 „	—3,9	—3,4	—0,3	4,6	10,1	12,2	14,7	14,0	10,9	4,9	0,8	—3,1	5,1	18,6
Kollerschlag (Passauerwald)	725 „	—3,7	—2,8	0,7	5,6	10,8	13,2	15,3	14,3	11,6	5,7	1,1	—2,7	5,8	19,0
Rainbach (Greinerwald)	712 „	—4,1	—3,6	0,3	4,9	10,5	13,5	15,1	13,9	10,5	4,8	0,5	—4,0	5.1	19,2
Eidenberg (Linzerwald)	692 „	—3,3	—2,1	0,7	5,7	10,9	13,7	15,6	14,9	11,9	5,9	1,7	—2,7	6,1	18,9
Freistadt (Feldaistsenke)	560 „	—3,6	—2,3	0,9	6,3	12,2	14,6	17,0	15,7	12,2	6,4	1,3	—2,6	6,5	20,6
Rorregg (Isperthal)	534 „	—2,5	—1,2	1,9	7,0	12,8	15,0	17,3	15,9	12,8	7,3	2,2	—1,7	7,2	19,8
Neuhaus (Donaudurchbruch)	445 „	—3,4	—1,2	1,8	7,6	13,5	15,3	17,7	15,8	12,6	7,0	2,0	—1,8	7,2	21,1
Passau	287 „	—3,2	—1,2	1,9	7,5	13,0	15,6	17,6	16,6	13,1	7,3	2,7	—1,4	7,4	21,8
Linz	261 „	—2,3	—0,5	3,0	8,5	13,9	16,0	18,4	17,0	14,7	8,0	2,8	—1,0	8,5	20,7
Isperdorf (Isperthal)	230 „	—2,1	—0,5	2,6	7,5	12,9	15,4	17,6	16,3	13,1	7,9	2,9	—0,9	7,6	19,7

Digitized by Google

beträgt sie in den höher gelegenen Partieen ungefähr 19°. Die auffallend große Amplitude von Freistadt (20,6°) führt sich allem Anscheine nach auf die infolge der Temperaturumkehrung ungewöhnlich niedrige Wintertemperatur zurück.

Die Temperaturabnahme mit der Höhe spiegelt sich im Pflanzenleben ab. Je höher die Lage, desto später tritt im allgemeinen Blüte- und Fruchtperiode ein. Dies zeigt sich klar in der Beobachtung des Reifens der Getreidearten. Die nachstehenden Beispiele sind Ergebnisse der vom Verein für Naturkunde veranstalteten Beobachtungen im Jahre 1897. Freilich zeigt auch hier, infolge örtlicher Verhältnisse, sich manche Abweichung von der Regel.

Ort	Höhe	Zeit der Reife	
		des Winterkorns	des Hafers
Grein (Donaudurchbruch!)	218 m	um den 14. Juli	um den 5. Aug.
Kleinmünchen[1]	260 „	„ „ 6. „	„ „ 22. Juli
Haslach a. Mühl	500 „	„ „ 21. „	„ „ 15. Aug.
Neufelden a. Mühl	517 „	„ „ 24. „	„ „ 28. „
Liebenau	967 „	„ „ 28. Aug.	„ „ 15. Sept.

Für die Verteilung der Niederschläge ist der Umstand von Wichtigkeit, daß die Westhälfte des Landes von hercynisch streichenden Rücken durchzogen ist, welche jenseits der Grenzen unseres Landes im Böhmerwalde und im Bayrischen Walde zu beträchtlichen Höhen ansteigen. Die von Westen kommenden Regenwinde müssen, um diese Rücken zu übersetzen, einen namhaften Anstieg leisten und geben dabei einen großen Teil ihres Feuchtigkeitsgehaltes an der Außenseite des hercynischen Systems ab. So hat der Südabfall des Böhmerwaldes und des Bayrischen Waldes ziemlich hohe Niederschlagssummen aufzuweisen, und in abgeschwächtem Maße nehmen auch die höher gelegenen Partieen des Passauer- und Linzerwaldes an dem Niederschlagsreichtum teil. Um eine Uebersicht über die Niederschlagsverhältnisse des Mühlviertels zu erhalten, gruppieren wir die vorgenannten Stationen nach ihrer Meereshöhe und ihrer Zugehörigkeit zu den Teilen des Landes. Zu Grunde gelegt sind auch hier die Ergebnisse der Beobachtungen im Decennium 1881—1890.

Aus nebenstehender Zusammenstellung ergiebt sich, daß in dem Mühlviertel die Niederschläge nicht nur mit der Meereshöhe, sondern auch in der Richtung von Ost nach West zunehmen. Passauerwald und Linzerwald sind niederschlagsreicher als der Greinerwald, dieser aber wieder mehr mit Niederschlägen gesegnet als die in der Mitte des Landes gelegene Feldaistsenke. Diese Erscheinung ist nach dem oben Gesagten leicht erklärlich. Die Regenwinde, welche viel Feuchtigkeit an den Rücken

[1]) Südlich von Linz an der Traun.

Digitized by Google

Station	Höhe	Jahresmittel
Passauer- und Linzerwald:		
St. Thoma (Böhmerwald)	960 m	978 mm
Traberg	854 „	956 „
Kollerschlag	725 „	876 „
Eidenberg	692 „	862 „
Neuhaus	445 „	820 „
Passau	287 „	808 „
Linz	261 „	796 „
Feldaistsenke:		
Rainbach	712 „	781 „
Freistadt	556 „	751 „
Greinerwald:		
Liebenau	967 „	890 „
Kleinpertenschlag	940 „	906 „
Rorregg	534 „	820 „
Isperdorf	230 „	785 „

des Böhmer- und Bayrischen Waldes, des Passauer- und Linzerwaldes verloren haben, übersetzen, ohne einen Anstieg leisten zu müssen, die Feldaistsenke, die infolgedessen verhältnismäßig wenig Niederschlag erhält; dagegen zwingt sie die beträchtliche Erhebung des Greinerwaldes neuerdings zum Aufsteigen. Daher finden wir hier wieder ansehnliche Niederschlagssummen, wenn auch nicht so stattliche, wie auf den Rücken des hercynischen Systems, die ja den Hauptanteil für sich in Anspruch genommen haben.

Im Durchschnitt hatten in dem genannten Jahrzehnt die meisten Orte des Mühlviertels 800 mm Niederschlag (im Mittel). Auffallend ist, wenn man die einzelnen Jahreszeiten ins Auge faßt, die verhältnismäßige Niederschlagsarmut des Winters; es entfallen nämlich auf die Wintermonate Dezember, Januar, Februar zusammen ungefähr bloß 15 % der Jahressumme. Die niederschlagsreichsten Monate sind Juni, Juli, August; auf sie zusammen entfallen allein beiläufig 39 % der Jahressumme.

Seit dem Winter 1894/5 hat man auf Veranlassung des „k. k. Zentralbureau für den hydrographischen Dienst" regelmäßige Schneebeobachtungen angestellt. Es würde zu weit führen, wenn wir die Ergebnisse derselben im einzelnen aufzählen wollten. Was für unseren Zweck hinreicht, soll hier Platz finden.

Nach den Schneebeobachtungen 1894/5—1898/9 dauerte die Schneebedeckung im fünfjährigen Mittel in den Donauniederungen ungefähr 5 Wochen, in den mittleren Höhen (500—700 m) 12—13 Wochen,

Digitized by Google

in den höchstgelegenen Partieen des Landes 14—16 Wochen. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß, da die Beobachtungen alle in der ersten Dezemberwoche beginnen, die Dauer der Schneedecke in den mittleren und höchsten Lagen etwas unterschätzt ist, denn dort besteht schon die Schneedecke unter normalen Verhältnissen zu dieser Zeit. Die Schneebedeckung tritt in den hochgelegenen Partieen früher ein und dauert länger als in den Donauniederungen. Während sie in den Donaugegenden unter normalen Verhältnissen Ende Februar schwindet, verliert sie sich in den mittleren Lagen erst im März; dagegen dauert sie in den höchsten Partieen (Traberg, Pertenschlag) bis in den April hinein. So liegt auf den an Böhmen angrenzenden Höhen noch Schnee, während unten im Donauthale schon der Frühling eingezogen ist. Oben ein Vierteljahr, unten anderthalb Monate dauernde Schneedecke, das ist der beste Ausdruck für die großen klimatischen Unterschiede, die im Mühlviertel auftreten.

Der Winter zeigt sich also im Mühlviertel als ein strenger Herr; er schränkt die für den Ackerbau und die Feldarbeiten geeignete Zeit stark ein, und alljährlich klagt der Mühlviertler Bauer, daß „die drunten an der Donau" ihm um drei Wochen voraus seien. Kein Wunder, daß in den höchstgelegenen Partieen des Landes der Ackerbau der Forstwirtschaft gegenüber zurücktritt.

Doch der Mühlviertler Winter hat auch eine schöne und gute Seite.

Herrlich ist ein heiterer Wintertag auf den Höhen des Mühlviertels. Dann liegt heller Sonnenschein auf der blendend weißen Schneedecke, deren Krystalle in den prächtigen Farben des Regenbogens funkeln. Schwer lastet der Schnee auf dem dunkelgrünen Gezweige der Tannen und Fichten, und weit über die Schneefelder schweift der Blick nach Süden, wo die Alpen mit der herrlichen Prielgruppe ihre eisbedeckten Häupter emporheben. Die Stille, welche über der Landschaft lagert, wird zeitweilig unterbrochen durch das heisere Geschrei der Krähen, die mit trägem Flügelschlag über die Gefilde dahinsegeln; von Zeit zu Zeit tönt das Geklingel eines einsamen Schlittens an unser Ohr, oder das laute Gespräch etlicher Bauern, welche, die Hände in den Taschen, eifrig bemüht sind, einen Weg durch den tiefen Schnee zu stampfen.

Wenn dann endlich die Schneedecke schmilzt, so speist sie durch die in ihr aufgespeicherte Wassermenge Bäche und Flüsse in ausgiebiger und nachhaltiger Weise; Felder und Wiesen werden vom Schmelzwasser berieselt, und bald bedeckt sich das Land mit frischem Grün, aus dem die lebhaft gefärbten Frühlingsblumen gar anmutig hervorleuchten. Gänseblümchen, Himmelschlüssel, Dotterblume, Hahnenfuß und Nieswurz sind im Mühlviertel die ersten Frühlingsboten. Bald wiederhallt der Wald von dem fröhlichen Gesange der Vögel, und der Bauer eilt hinaus auf das Feld, um durch verdoppelten Fleiß die Versäumnisse des langen Winters wettzumachen.

Digitized by Google

3. Bodennutzung.

Benützte Werke:

Foltz, Grundlagen der Bodenproduktion von Oberösterreich. Wien 1878.
Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild. Band Oberösterreich und Salzburg.

Der Anblick, welchen die heutige Oberfläche des Landes bietet, gemahnt an ein prächtiges Gewand, welches ausgebreitet vor den Augen des Beschauers daliegt. In sanften Wellen, goldig glänzend wie Brokat, wiegen sich die reifen Getreidefelder; weithin sich dehnend, verhüllen sie in anmutigem Faltenwurfe den gewaltigen Körper des Urgebirges. Doch auch mit kostbarem Rauchwerk ist das Gewand geziert; denn als breiter, dunkler Saum hebt sich der Wald vom blauen Himmel ab und greift hie und da zungenförmig in die hellen Feldflächen hinein.

Die Hände fleißiger Menschen haben dem Lande das goldene Kleid geschaffen; Menschengeist sorgt dafür, daß ihm auch der schöne dunkle Saum erhalten bleibe, dem Lande zur Zier, dem Menschen zu Nutz und Freude.

Feld und Wald sind die charakteristischen, große Flächen des Landes einnehmenden Kulturarten des Mühlviertels.

Nichts ist geeigneter über die vom Menschen bis zum heutigen Tage geleistete Kulturarbeit eine Vorstellung zu vermitteln, als die in Prozenten der ganzen Fläche ausgedrückten Areale der Hauptkulturarten mit einander zu vergleichen. Es ergiebt sich nach den amtlichen Angaben [1]) für das Gebiet des oberösterreichischen Mühlviertels nördlich und südlich der Donau das Verhältnis der Hauptkulturarten in folgender Weise:

	42,44 %	der	gesamten	Fläche	(4248,35 qkm) [2])	entfallen	auf	Aecker,
	23,17 %	„	„	„	„	„	„	Wiesen,
	2,28 %	„	„	„	„	„	„	Hutweiden,
	30,17 %	„	„	„	„	„	„	Wälder,
	0,52 %	„	„	„	„	„	„	Gärten,
nur	1,42 %	„	„	„	sind unproduktiv.			

Es hat also der Wald immer noch etwas weniger als ein Drittel der gesamten Fläche inne.

Der Wald des Mühlviertels besteht zum größten Teile aus Fichten und Kiefern; in den großen zusammenhängenden Waldungen des Böhmerwaldes, des Frei- und Weinsbergerwaldes herrscht die Fichte vor, während die Kiefern mit ihren weit hinauf astlosen, säulenartigen Stämmen die kleineren Waldparzellen zusammensetzen. Am Waldsaume findet sich meistens die Birke, deren hellgrünes Laub und silberweiß

[1]) Die Mitteilung der Areale der einzelnen Kulturarten innerhalb der Gerichtsbezirke verdanke ich Herrn Werkowitsch, Sekretär des oberösterreichischen Landeskulturrates in Linz.

[2]) Diese Zahl deckt sich mit dem Areal des oberösterreichischen Mühlviertels im oben erläuterten Sinne (3897,32 qkm) nicht, weil die Gerichtsbezirke Weizenkirchen, Peuerbach, Raab, Schärding und Eferding noch über den Südfuß des Massivs hinaus ins Alpenvorland sich erstrecken.

Digitized by Google

glänzender Stamm sich lebhaft von den dunklen Farben des Nadelwaldes abhebt.

Während der zusammenhängende Wald im Böhmerwalde, Frei- und Weinbergerwalde sich fachkundiger Pflege erfreut und unerschöpflich die geraden, mächtigen Stämme in die weite Welt sendet, liegt die Hegung des bäuerlichen Waldes oft sehr im argen. Aeußerst schädlich ist die verbreitete Unsitte des sogen. Streurechens, ein Vorgang, durch welchen, um Stallstreu zu erhalten, die Vegetationsdecke des Waldbodens periodisch entfernt wird. Infolgedessen werden viele Wurzelfäden der Bäume bloßgelegt und insbesondere die jungen Bäumchen dem Verderben preisgegeben. Nicht selten verschwinden auch Bauernwälder gänzlich, indem der Besitzer, um sich rasch aus Geldverlegenheiten zu retten, seinen Wald teilweise oder ganz verkauft, abschlagen läßt und, statt nachzupflanzen, es vorzieht, den neugewonnenen Grund in Ackerland zu verwandeln.

Für den Betrieb des Feldbaues ist im größten Teile des Landes das Dreifeldersystem, hie und da auch ein Vierfeldersystem maßgebend. Der Anbau der verschiedenen Getreidearten unterliegt in hohem Maße den Boden- und den klimatischen Verhältnissen.

In den Donauebenen, im Gallneukirchener Becken, in der Feldaistsenke bis in die Gegend von Freistadt erlaubt der tertiäre Boden den Anbau von Weizen; es darf in diesen Gegenden auf den zehnfachen Ertrag des Samens gerechnet werden.

Weitaus überwiegend wird Roggen und Hafer angebaut. Es ist bezeichnend für die zähe Ausdauer und den unermüdlichen Fleiß des Mühlviertler Bauers, daß er unverdrossen auch unwirtliche Gegenden, wenn auch oft nur mit geringem Nutzen, für den Feldbau zu gewinnen sucht.

Bis gegen 1000 m Höhe zeigt der Greinerwald Roggen- und Haferfelder, die in den höchsten Lagen freilich kaum das Vierfache der Aussaat tragen. Und wie schwer muß der kärgliche Gewinn verdient werden! Die überall hervorstehenden Steine müssen erst durch Sprengung aus dem Wege geräumt, die Ackerfurchen mit der Spitzhaue ausgearbeitet werden, da der Pflug nicht einzugreifen vermag. An vielen Stellen muß sogar das Erdreich künstlich aufgeschüttet werden.

Ueberall im Lande wird Flachs (Haar) gebaut. Am feinsten gerät derselbe in der rauhen Gegend um Sandl und Liebenau. Ueberall ist auch der Obstbau verbreitet, welcher jedoch fast nur das säuerliche, unedle Mostobst liefert.

Einige kleinere, aber dem Mühlviertel eigentümliche Kulturarten dürfen nicht unerwähnt bleiben.

Da ist vor allem der Hopfenbau zu nennen, welcher in der Mühlsenke lebhaft betrieben wird. Die von Hopfengärten eingenommene Fläche beträgt etwa 480 ha [1]). Neufelden ist der Hauptmarkt für den Mühlviertler Hopfen, der seiner Feinheit wegen einen guten Ruf genießt.

---

[1]) Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild. Band Oberösterreich und Salzburg S. 275.

Digitized by Google

Sehr eigentümlich ist eine andere Kulturart, welche freilich nur auf einen kleinen Raum beschränkt ist: die Kultur der Kardendistel. Sie wird insbesondere im Machlande betrieben und liefert die von den Tuchmachern zum Aufrauhen der Stoffe benutzte Weberkarde. Vom Markte St. Georgen an der Gusen wird mit diesem Produkte ein lebhafter Handel nach Böhmen, Mähren und Deutschland getrieben [1]).

Charakteristisch für die an Böhmen angrenzenden Gegenden ist der Anbau von Mohn. Jeder Bauer, jeder Häusler und jeder Bahnwächter hat da ein Mohnfeld, welches zur Zeit des Hochsommers mit seinen großen Blüten einen sehr farbenprächtigen Anblick bietet.

Der größte Teil des unproduktiven Landes dürfte auf Sümpfe und Moore entfallen. Zahlreiche Hochmoore liegen auf den Hochflächen der Plateauwellen. Mehrere derselben sind planmäßig zur Gewinnung von Torf ausgebeutet worden, doch könnte dies in viel größerem Maßstabe geschehen. Der Torf ist als billiges Heizmaterial sehr beliebt und vertritt vielfach die Stelle der noch nicht sehr in Aufnahme gekommenen Mineralkohlen.

Zur Verdeutlichung der Kulturverhältnisse des Landes mögen folgende Daten dienen, welche für die einzelnen Gerichtsbezirke das Verhältnis der Hauptkulturarten in Prozenten des Areals des betreffenden Gerichtsbezirkes angeben. Da Gerichtsbezirke keine übermäßig großen Flächen einnehmen, so ist aus den rein amtlichen Zwecken dienenden Angaben immerhin noch das, worauf es ankommt, zu entnehmen.

Etwa die Hälfte des Areals ist Ackerfläche in jenen Gerichtsbezirken, welche die Donauebenen und die angrenzenden Partieen des Massivs, sowie die Südabdachung desselben zum tertiären Hügellande umfassen. Die Waldfläche beträgt hier etwas weniger als die Hälfte der Ackerfläche.

So liegen die Verhältnisse in folgenden Gerichtsbezirken:

Gerichtsbezirk	Prozent Aecker	Prozent Wald	Prozent Wiesen	Prozent Hutweide
Mauthausen, 116,26 qkm	54,86	21,12	18,33	2,69
Perg, 197,08 qkm	51,06	23,63	21,95	1,08
Eferding, 223,18 qkm	50,94	22,98	22,48	1,35
Raab, 188,06 qkm	56,67	25,10	14,84	—
Schärding, 231,79 qkm	51,76	20,80	24,71	—
Weizenkirchen, 162,04 qkm	53,04	17,92	27,99	1,35

Kleiner wird die Ackerfläche in den weiter im Massiv gelegenen Gerichtsbezirken; der Wald gewinnt an Ausdehnung, wird aber an

[1]) Ebendaselbst S. 274.

Digitized by Google

Fläche immer noch vom Ackerlande übertroffen. Dieses Verhältnis zeigen die folgenden Bezirke:

Gerichtsbezirk	Prozent Aecker	Prozent Wald	Prozent Wiesen	Prozent Hutweide
Prägarten, 202,68 qkm .	46,54	29,79	19,88	2,04
Grein, 298,99 qkm . . .	45,28	33,51	15,66	2,93
Neufelden, 239,39 qkm .	45,99	24,24	25,18	2,42
Rohrbach, 177,56 qkm .	43,47	24,58	28,83	1,10
Ottensheim, 204,51 qkm .	48,07	26,63	23,66	3,07
Peuerbach, 142,85 qkm .	47,87	18,11	31,33	—

Beinahe die Wage halten sich Acker- und Waldflächen in den Bezirken:

Gerichtsbezirk	Prozent Aecker	Prozent Wald	Prozent Wiesen	Prozent Hutweide
Urfahr, 251,67 qkm . .	38,84	32,16	25,09	1,75
Haslach, 94,01 qkm . .	37,14	30,11	28,07	3,29
Lembach, 139,97 qkm . .	35,52	33,25	27,32	2,06
Leonfelden, 226,58 qkm .	34,89	32,97	28,46	3,67
Freistadt, 428,32 qkm . .	37,16	33,51	23,43	5,06

Der Wald überwiegt in den an den Böhmerwald, Frei- und Greinerwald angrenzenden Gerichtsbezirken Aigen und Unterweißenbach, ferner in dem die Höhe des Passauerwaldes südlich der Donau umfassenden Gerichtsbezirke Engelszell.

Gerichtsbezirk	Prozent Aecker	Prozent Wald	Prozent Wiesen	Prozent Hutweide
Aigen 181,18 qkm . . .	21,33	47,81	28,83	1,41
U.-Weißenbach 356,53 qkm	36,78	41,67	15,76	5,22
Engelszell 185,75 qkm .	27,25	42,99	28,24	—

Aus diesen Zusammenstellungen ist zu ersehen, daß im allgemeinen, ganz analog der Temperaturabnahme mit der Höhe, auch die Ackerfläche sich verkleinert, der Wald hingegen an Areal gewinnt. Die Bodennutzung ist in hervorragendem Maße von klimatischen Faktoren abhängig; diese schaffen die Vorbedingungen für die Bebauung des

Digitized by Google

Landes mit den verschiedenen Getreidearten; sie setzen aber auch dem Feldbau gewisse Schranken. Dies prägt sich eben aus in dem Umstande, daß in jenen Partieen des Landes, wo die Rauheit des Klimas den Ackerbau beeinträchtigt, der Wald, welcher das natürliche Kleid des Bodens bildet, stark in den Vordergrund tritt.

4. Die Verteilung der Bevölkerung auf die Höhenstufen.

Daß auch die Intensität der Besiedlung des Landes sehr wesentlich von klimatischen Faktoren abhängig ist, wird dem Wanderer klar, der von der Donauebene zu den Höhen des Greinerwaldes aufsteigt. Dort zahlreiche, ansehnliche Dörfer, hier einzelne Höfe in weiten Abständen inmitten dürftiger Felder.

Es handelt sich nun darum, einen klaren Einblick zu gewinnen, in welcher Weise und in welchem Maße mit zunehmender Höhe die Bevölkerungsdichte sich verändert. Zu diesem Zwecke wurde auf der Spezialkarte (1 : 75 000) unter Zuhilfenahme der Souventschen Administrativkarte von Oberösterreich nach einem später noch eingehender zu schildernden Verfahren jede einzelne Siedlung des oberösterreichischen Mühlviertels mit der ihr zukommenden Einwohnerzahl belastet, dann durch Summierung aller zwischen je zwei Isohypsen aufgetragenen Zahlen die auf jede Höhenstufe entfallende Einwohnerzahl ermittelt und endlich durch Division dieser letzeren durch die Maßzahl des entsprechenden Areals die Volksdichte jeder einzelnen Höhenstufe gefunden.

Es ergaben sich die in der Tabelle auf der folgenden Seite aufgeführten Daten.

Wir sehen im allgemeinen beiderseits der Donau eine Abnahme der Bevölkerungsdichte mit der Höhe, und zwar im Mittel etwa um 10 Einwohner pro 100 m. Es spiegelt sich hierin die mit zunehmender Höhe wachsende Schwierigkeit in der Beschaffung der Existenzbedingungen infolge wachsender Ungunst der klimatischen und Bodenverhältnisse.

Die Abnahme der Bevölkerungsdichte mit der Höhe vollzieht sich aber in unserem Lande nicht ganz regelmäßig. Es zeigt sich nämlich, daß im Mühlviertel nördlich der Donau die Bevölkerungsdichte der Höhenstufe von 400—500 m nicht nur gegen die der nächsttieferen, sondern auch gegen die der nächsthöheren merklich zurückbleibt. Diese Wahrnehmung weist uns darauf hin, daß noch ein weiteres Moment auf die Bevölkerungsdichte bestimmend einwirkt, nämlich die Böschungsverhältnisse des Landes.

Wir wissen ja, daß auf der Höhenstufe von 400—500 m die Böschung eine auffallend starke ist (204 ‰), indem hier die Oberfläche der Südabdachung des Massivs sich rasch zur Donauebene hinabsenkt, während in den höher und tiefer gelegenen Höhenstufen wieder sanftere Böschungen auftreten. Es wirken also Zunahme der Meereshöhe und Zunahme der Böschung im allgemeinen vermindernd auf die Volksdichte ein. Wenn beide Momente in einem Lande so zu-

Digitized by Google

Es wohnen auf dem Quadratkilometer

Auf der Höhenstufe von	nördlich der Donau	südlich der Donau
200—300 m	$\frac{\text{Einw.}}{\text{Ar}} = \frac{30\,505}{283{,}09} = 108$ E.	$\frac{\text{Einw.}}{\text{Ar}} = \frac{13\,141}{107{,}87} = 111$ E.
300—400 „	$\frac{17\,421}{283{,}56} = 61$ „	$\frac{14\,901}{215{,}33} = 69$ „
400—500 „	$\frac{16\,054}{321{,}64} = 50$ „	$\frac{11\,851}{214{,}58} = 55$ „
500—600 „	$\frac{45\,930}{676{,}54} = 68$ „	$\frac{10\,341}{188{,}53} = 54$ „
600—700 „	$\frac{36\,466}{594{,}12} = 61$ „	$\frac{1\,468}{44{,}99} = 32$ „
700—800 „	$\frac{24\,927}{455{,}88} = 54$ „	$\frac{332}{10{,}21} = 32$ „
800—900 „	$\frac{12\,583}{306{,}87} = 41$ „	$\frac{0}{1{,}13} = -$ „
900—1000 „	$\frac{4\,576}{146{,}78} = 31$ „	
1000—1100 „	$\frac{205}{29{,}94} = 6$ „	
1100—1200 „	$\frac{0}{10{,}71} = -$ „	
1200—1300 „	$\frac{0}{3{,}70} = -$ „	
1300—1375 „	$\frac{0}{1{,}85} = -$ „	
Mittlere Bevölkerungs-Dichte	$\frac{\text{Einw.}}{\text{Ar}} = \frac{188\,667}{3114{,}68} = 60$ E.	$\frac{\text{Einw.}}{\text{Ar}} = \frac{52\,034}{782{,}64} = 66$ E.

Die mittlere Bevölkerungsdichte des ganzen oberösterreichischen Mühlviertels	$\frac{\text{Einw.}}{\text{Ar}} = \frac{240\,701}{3897{,}32} = 61$ E.

sammenwirken, daß der zunehmenden Meereshöhe auch ein allmähliches Wachsen der Böschungen entspricht, so wird man unter sonst gleichen Verhältnissen eine sehr regelmäßige Abnahme der Bevölkerungsdichte mit großer Wahrscheinlichkeit erwarten dürfen; dagegen werden beträchtliche Gefällsknickungen auf Abweichungen von der Regel schließen lassen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung zusammenfassend, kann man sagen, daß die Ermittlung der Volksdichte auf den einzelnen Höhen-

Digitized by Google

stufen die Wirksamkeit natürlicher Faktoren erkennen läßt. Freilich nur innerhalb gewisser Grenzen. Denn unverkennbar äußert sich in den Resultaten dieser Untersuchung innerhalb des großen durch die Naturverhältnisse gegebenen Rahmens eine gewisse Unbeständigkeit, welche es unmöglich macht, eine feststehende, durch Zahlen ausdrückbare Beziehung zwischen Meereshöhe, Böschung und Volksdichte herzustellen. Vielleicht wäre dies möglich in einem Lande, in welchem auf jeder Höhenstufe die Siedlungen ganz gleichmäßig verteilt sind. Das ist beim Mühlviertel nicht der Fall. Da faßt in der Regel eine und dieselbe Höhenstufe stärker und schwächer besiedelte Gebiete zusammen, ohne daß für diese Verschiedenheiten ein Grund in der Natur des Landes sich finden ließe. Es spiegelt sich vielmehr in dieser Erscheinung die Wirksamkeit des Menschen, welcher bei dem Werke der Besiedlung des Landes nicht nur den Naturkräften allein, sondern auch dem Einflusse historischer Momente unterworfen war.

Digitized by Google

II. Geschichte der Besiedlung.

Benützte Werke:

Huber, Geschichte Oesterreichs. 1. Band. Gotha 1885.

Lamprecht, Historisch-topographische Matrikel oder geschichtliches Ortsverzeichnis des Landes ob der Enns. Wien 1863.

Urkundenbuch des Landes ob der Enns.

Strnadt, Die Geburt des Landes ob der Enns.

Strnadt, Versuch einer Geschichte der passauischen Herrschaft im oberen Mühlviertel. 20. Jahresbericht des Museums Francisco-Carolinum. Linz 1860.

Pritz, Geschichte des Landes ob der Enns. Linz 1846.

Pangerl, Wok von Rosenberg. Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Deutschen in Böhmen. 9. Jahrgang.

Hasenöhrl, Deutschlands südöstliche Marken im 10., 11. u. 12. Jahrhundert. Archiv für österreichische Geschichte, 82. Band. Wien 1895.

Lampel, Das Gemärke des Landbuches. Blätter des Vereins für Landeskunde von Niederösterreich. Neue Folge. 31. Jahrgang, Nr. 8—10. 1897.

Kämmel, Die Anfänge deutschen Lebens in Oesterreich. Leipzig 1879.

Edlbacher, Die Entwicklung des Besitzstandes der bischöflichen Kirche zu Passau in Oesterreich ob und unter der Enns vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Linz 1870.

Arnold, Ansiedlungen und Wanderungen deutscher Stämme. Marburg 1875.

Meitzen, Wanderungen, Anbau und Agrarrecht der Völker Europas. Siedlung und Agrarwesen der Westgermanen und Ostgermanen. 3 Bände. 1896.

Klimesch, Die Herren von Michelsberg als Besitzer von Welleschin. Mitteilungen des Vereins zur Geschichte der Deutschen in Böhmen. 22. Jahrgang.

Umlauft, Geographisches Namenbuch von Oesterreich-Ungarn.

Wann und in welcher Weise hat der Mensch von diesem Lande Besitz ergriffen? Welchen Stämmen gehörten die Siedler an? Unter welchen politischen Verhältnissen standen sie? Diese Fragen sollen, soweit als möglich, untersucht werden. Wir werden in der Besiedlungsgeschichte des Mühlviertels gleichsam einen Ausschnitt aus dem gewaltigen Kulturprozesse erhalten, durch welchen gleichzeitig von allen Seiten her die nach außen gerichteten Abdachungen des böhmischen Massivs urbar gemacht und besiedelt wurden.

So viel steht fest, daß bis etwa zum Jahre 1000 eine Besiedlung im Gebiete des heutigen Mühlviertels im großen Maßstabe nicht stattgefunden hat, daß aber Versuche zur Kolonisation des mit dichtem Walde bedeckten Gebietes schon früher, und zwar mit Erfolg, gemacht worden sind. Aber ein großes, flächenhaft sich ausbreitendes Kolonisationswerk konnte erst dann gedeihen, als das linke Donauufer in den Bereich lebensfähiger Staaten gezogen wurde, unter deren Schutze die Ansiedler nach einem festen Plane dem Urwalde zu Leibe gingen. Auch

Digitized by Google

mußten sich schon in näherer oder weiterer Umgebung Länder zu bedeutender Kultur erhoben haben, so daß die Urbarmachung des bisher unausgenützten Gebietes als wünschenswert und vorteilhaft erscheinen konnte; es mußten die angrenzenden Gebiete über eine ansehnliche Volksdichte verfügen, um die nötigen Arbeitskräfte ohne eigenen Schaden abgeben zu können.

Als die ältesten Bewohner des Mühlviertels, von denen wir Kunde haben, dürfen die keltischen Bojer gelten. Auf sie weist ein Bronzefund in der Gegend von Freistadt, wo man beim Umackern eines Feldes in einem Gewölbe 50 bronzene Sicheln nebst einem Stücke rohen Erzes aufgefunden hat[1]). An eine regelrechte keltische Besiedlung des Mühlviertels wird man aber wohl nicht denken dürfen.

Als um das Jahr 15 vor Christus die Römer das hochentwickelte keltische Königreich Noricum fast ohne Schwertstreich unterworfen hatten, war ihre Herrschaft bis an die Donau vorgerückt. Wenn auch Noricum nicht gleich in die römische Provinzialverwaltung einbezogen wurde[2]), so haben die Römer gewiß nicht unterlassen, ihre Eroberung sofort militärisch zu sichern. Denn bald drohte vom linken Donauufer, „der Stirn Germaniens", wie Tacitus die Abdachung des böhmischen Massivs gegen die Donau zu so anschaulich nennt[3]), eine ernstliche Gefahr. Denn die unkriegerischen Bojer wurden bald nach dem Jahre 9 nach Christus von Marbod und seinen Markomannen aus dem heutigen Böhmen verdrängt, und es entwickelte sich nun zum großen Mißvergnügen der Römer nördlich der Donau ein germanisches Reich. Die Donaugrenze ist jetzt durch eine Reihe von Kastellen befestigt, die sich an den Stellen der heutigen Orte Passau-Innstadt (Bojodurum), Engelhartszell (Stanacum), Schlägen (Joviacum), im innersten Winkel der westlichen großen Donauschlinge des Donaudurchbruches, und Linz (Lentia) befanden. Die bedeutendste römische Stadt in Ufernoricum war aber Laureacum, das heutige Lorch in der Nähe von Enns; dort war der Mittelpunkt des militärischen und Handelslebens der Provinz. Unweit der Ennsmündung, beim heutigen Dorfe Enghagen gegenüber Mauthausen, war die römische Donauflotille stationiert.

Gelang es den Römern auch, Marbod durch politische Winkelzüge unschädlich zu machen, so war damit nicht die ihnen von den Germanen drohende Gefahr beseitigt. 166 brachen die Markomannen und die mit ihnen stammesverwandten Quaden über die Donau ins römische Gebiet ein, und nun beginnen die furchtbaren Markomannenkriege, in deren Verlaufe die Römer mehrmals die Donau überschritten, ja auf dem jenseitigen Ufer mehrere kleine Bollwerke anlegten. Der tüchtige Kaiser Marcus Aurelius nahm selbst an den Kämpfen teil; als er aber 180 zu Vindobona gestorben war, da gab sein Sohn und Nachfolger Commodus die Kastelle auf dem linken Donauufer auf und beschränkte sich fortan auf die Verteidigung der Stromgrenze. Die Markomannenkriege waren aber nur ein Vorspiel der gewaltigen Umwälzungen,

---

[1]) 18. Jahresbericht des Museums Francisco-Carolinum in Linz, 1858 S. 171.
[2]) Huber, Geschichte Oesterreichs I S. 14.
[3]) Tacitus, Germania Cap. 42.

gitized by Google

welche die Völkerwanderung in den Donauländern herbeiführte. Dem unwiderstehlichen Ansturm der Germanen erliegen die römischen Kastelle; an Stelle der Markomannen erscheinen die Rugier am linken Donauufer. Ihrem Reiche macht 487 Odoaker ein Ende, der die arg bedrängten römischen Provinzialen nach Italien abberuft. Nun werden die Donaugegenden ein Jahrhundert lang von verschiedenen Völkern durchzogen, Wüsteneien breiten sich allenthalben aus.

Gegen Ende des 6. Jahrhunderts tauchen aus dem Völkergewoge zwei fester begründete Reiche auf: im Osten das Reich der Avaren, im Westen das Land der Bayern, letzteres wahrscheinlich schon damals unter der Oberhoheit der Franken[1]). Südlich der Donau bildete die Grenze zwischen beiden Territorien die Enns, im Norden der Donau, wo das Land noch mit dichtem Walde bedeckt war, läßt eine scharfe Grenze sich nicht angeben, hat wohl auch nie bestanden. Die Avaren, ein wildes Reitervolk, hätten wohl nie es zu einer dauernden staatlichen Entwicklung bringen können, hätten sie nicht in den Slaven, welche wahrscheinlich um die Mitte des 6. Jahrhunderts in die seit den Stürmen der Völkerwanderung leer stehenden Gegenden der Alpenländer, dann auch in Böhmen und Mähren eingerückt waren, ackerbautreibende Unterthanen gefunden[2]). Unter dem Schutze der Avaren begannen nun die Slaven, welche in eine Menge von Stämmen zerfielen und politisch noch nicht geeint waren, mit ihren allerdings noch unzureichenden Hilfsmitteln Waldstrecken urbar zu machen, während die großen weiten Ebenen, also auch die Donauebenen, für die nomadisierenden Avaren frei bleiben mußten. Es entstanden nun im heutigen Mühlviertel zahlreiche slavische Ansiedlungen. Ein Blick auf die Oleate zur Siedlungskarte zeigt, daß die Siedlungen mit noch heute slavischen oder an Slaven erinnernden Namen (doppelt unterstrichen) im östlichen Mühlviertel, besonders aber im Gallneukirchener Becken und in der Umgebung der Feldaistsenke sich förmlich drängen, während sie im Westen sehr spärlich sind. Dadurch kommt der politische Gegensatz zwischen Avarenland und Bayernland klar zum Ausdrucke. Andererseits zeigen sich die slavischen Siedlungen auf den ergiebigsten fruchtbarsten Boden konzentriert. Dagegen scheint die Ausrodung der großen Wälder und die Bestellung des härteren Grundes an der Unzulänglichkeit ihrer Werkzeuge[3]), vielleicht auch an der zu geringen Zahl der Siedler gescheitert zu sein.

Gegen Norden werden die slavischen Siedlungen immer spärlicher, bis in der Gegend von Kaplitz und Beneschau in Böhmen abermals slavische Ortsnamen sich häufen. Allem Anscheine nach ist eine bedeutende Zahl von einst slavischen Namen von den deutschen Ansiedlern in späterer Zeit verändert worden. Wer würde z. B. in dem Dörfchen Prösselsdorf[4]) eine slavische Siedlung vermuten, wenn uns nicht urkundlich die Form Primizlaidorf (d. h. Dorf des Přemysl) über-

---

[1]) Huber I S. 66.
[2]) Huber I S. 50.
[3]) Vgl. Meitzen, Siedlung und Agrarwesen etc. I S. 94.
[4]) Im Gallneukirchener Becken.

Digitized by Google

liefert wäre?[1]) Wer würde hinter dem doch anscheinend gut bayrischen Namen Treffling (Dorf östlich von Urfahr) das slavische Trebesse (von trebiti = reuten) suchen? Die zahlreichen Ortsnamen wie Windegg, Windhag, Winden, Windberg erinnern noch heute an slavische Niederlassungen. Die Urkunden der Rosenberge führen um die Mitte des 13. Jahrhunderts eine Menge slavisch benannter Oertlichkeiten an, welche heute ganz deutsche Namen führen: so z. B. die Stiftungsurkunde Woks von Rosenberg für das neugegründete Kloster Hohenfurt (1259)[2]). Viele slavische Flußnamen haben sich im Mühlviertel erhalten: so z. B. die Namen Jaunitz, Feistritz, Visnitz, Flanitz, alles Nebenflüsse der Feld- und Waldaist, ferner Dimbach (von tuminichi, d. h. Finsterbach), Sarmingbach (sabinichi = Unkenbach)[3]).

Noch einige, allem Anscheine nach auf Slaven zurückgehende Ortsnamen mögen hier Erwähnung finden. Zahlreich finden sie sich im Gallneukirchener Becken und in dessen Umgebung, sowie im angrenzenden Machlande. Da treffen wir Lest (list = Blatt? les = Wald?) bei Neumarkt, Götschka (koča = Hütte), Lungitz (urkundlich Loncwiz), Gratz (grad, hrad = Burg), Culm (chlum = Hügel), Weitrag (vitr = Wind?), Klendorf (klen = Ahorn), Tobra (dobor = Eichwald), Poneggen (ponikva = Wasserloch). Strnadt zählt auch Zirking (urkundlich Cirtnarn), Tragwein (urkundlich Traegun), Kreuzen (urkundlich Chroucen) und Pulgarn (urkundlich Pulgarin) zu den Orten mit ehedem slavischen Namen. Nicht recht deutsch scheinen auch folgende Ortsnamen zu sein: Ober- und Unterzeurz (unweit Prösselsdorf), sowie Anitzberg und Hauschitzberg (ice?); ferner Lina (hlina = Thon) und Wansch in der Nähe von Perg. Ringsum liegen Orte, die ihrem Namen nach auf ehedem slavische Siedlungen schließen lassen; z. B. Windegg, Winden, Windhag, Windisch, Windberg, Abwinden, Holzwinden u. a.

Nördlich von Freistadt, an der böhmischen Grenze, zum Teil schon jenseits derselben, treffen wir wieder einige slavisch klingende Ortsnamen an: z. B. Buggaus (urkundlich Bukowsk), Gallitsch und Wullewitz.

In der Mitte des Mühlviertels, auf dem Plateau des Linzerwaldes, finden wir Zwettl (světlo = licht, also Lichtung); ferner St. Peter am Wimberg, nördlich davon Klum, dann Dobring (urkundlich Tobrizze).

Auch sonst kommen noch hie und da dergleichen an slavische Siedler erinnernde Ortsnamen vor, doch würde es zu weit führen, alle aufzuzählen. Siehe die der Siedlungskarte beigegebene Oleate!

Im allgemeinen lassen die Orts- und Flußnamen die Vermutung zu, daß wir es im Gebiete des Mühlviertels mit Verwandten von Slovenen, also Südslaven, zu thun haben.

Während so im östlichen Mühlviertel die Slaven nach Kräften rodeten, regte sich im bayrischen Westen noch wenig Leben. Für dieses

---

[1]) Strnadt, Die Geburt des Landes ob der Enns S. 28. Kämmel S. 171.

[2]) Pangerl, Wok von Rosenberg. Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Deutschen in Böhmen. 9. Jahrgang, S. 13.

[3]) Jaunitz wol von javor (Ahorn); Feistritz v. bistrica (klar, schnell); Visnitz vielleicht von višnja = cerasum; Flanitz von blatnica (Sumpfwasser). Vgl. Umlauft, Geographisches Namenbuch von Oesterreich-Ungarn.

Digitized by Google

Land war eben seine Zeit noch nicht gekommen; denn die Bayern hatten im Alpenvorlande, wo sie an die Reste der alten römischen Kultur anknüpften, übergenug zu thun. Andererseits konnte ihnen der dichte Urwald an der Avarengrenze nur angenehm sein, da er doch, von einer Seite wenigstens, gegen die Einfälle der wilden Nachbarn Schutz bot.

Das erste Licht auf dieses Land wirft der Stiftungsbrief, den der hochstrebende Bayernherzog Tassilo für das von ihm hauptsächlich zur Bekehrung der Slaven gegründete Kloster Kremsmünster 777 ausgestellt hat. Dieses erhielt zwei Weinberge ad Ascha und drei ad Racotulu samt drei Winzern und zwei Bienenwärtern[1]). Ascha dürfte eine Gegend an der Aschach, vielleicht der heutige Markt Aschach selbst sein; in Racotulu vermutet man eine Gegend nahe der Mündung der Rottel, etwa beim heutigen Markte Ottensheim, wo es nach Pritz[2]) und Lamprecht[3]) ebenso wie um Aschach noch vor nicht allzulanger Zeit Weinberge gegeben hat. Ferner erhielt das Stift die „villa „publica“ Allinchhofa, das heutige Alkoven im Eferdinger Becken[4]). Jedenfalls ist ersichtlich, daß die Kultur in den Donauebenen zur Zeit Tassilos schon Fortschritte gemacht hatte.

Einen erneuten Aufschwung nahm die Kolonisierung, als Karl der Große nach der gänzlichen Besiegung der Avaren in den Feldzügen von 791, 795 und 796 im Jahre 803 auf dem den Avaren entrissenen Gebiete die sogen. karolingische Ostmark errichtete. Die Bekehrung und damit auch die Kolonisierung des zwischen der Enns und der Großen Rottel im Westen und dem Wienerwalde und Kampflusse gelegenen, meist mit Wald bedeckten Landes[5]) fiel dem Bistum Passau zu. Doch es kam auch jetzt in den Waldgebieten nördlich der Donau zu keiner groß angelegten Kolonisation, während auf dem Strome selbst und seinen Ufern ein lebhafter Verkehr sich zu entwickeln begann. Die ersten Versuche, das linke Donauufer zu besiedeln, scheinen an schon vorhandene slavische Niederlassungen angeknüpft zu haben.

So ist uns aus dem Jahre 827 eine Urkunde erhalten, in welcher zu Puchenau (Pohinauna) oberhalb des heutigen Urfahr Graf Wilhelm mit einer Versammlung deutscher und slavischer Bauern, welch letztere schon seit langer Zeit hier ansässig seien, die unsicheren Grenzen zwischen dem Pfarrgebiete und den slavischen Grundstücken festzustellen sucht. Der Chrestinperc der Urkunde kann mit ziemlicher Sicherheit auf den Pöstlingberg bei Urfahr gedeutet werden[6]). Die Passauer Urkunde von 823, in welcher unter anderem auch Nardinum (Naarn im Machlande), Reode (Ried bei Mauthausen) und Saxina (Saxen im Machlande) als „in terra Hunnorum“ liegende Orte genannt werden, ist freilich unecht[7]), doch können dieselben immerhin schon zur Karolingerzeit bestanden haben[8]).

---

[1]) Edlbacher S. 23. Urkundenbuch II S. 2.
[2]) Pritz S. 186.
[3]) Lamprecht S. 43.
[4]) Lamprecht S. 43.
[5]) Huber I S. 85.
[6]) Strnadt, Geburt des Landes ob der Enns S. 28. Kämmel S. 170, 256.
[7]) Edlbacher S. 40 f.
[8]) Vgl. Meitzen II S. 378.

Digitized by Google

Doch auch den großen Nordwald begann man, wahrscheinlich von den schon bestehenden slavischen Siedlungen aus, anzugreifen. Dessen vergewissert uns eine Urkunde vom Jahre 853[1], in welcher Ludwig der Deutsche dem Kloster St. Emmeram in Regensburg eine Schenkung des Grafen Wilhelm bestätigt. Dieser übergab dem Kloster all sein Eigentum, „welches er zu besitzen glaubte (habere videbatur) zwischen den beiden Flüssen Aist und Narn (inter Agastam et Nardinam), von der Stelle an, wo sie in die Donau münden, bis dorthin, wo die Quellbäche zu Flüssen sich vereinigen (ubi de venis in amnes derivantur) und dann weiter im Nordwalde, hier ohne jegliche Eingrenzung (et ita usque in nortwalt, in hanc partem Sylvae sine termini conclusione).“ In diesem Gebiete lebten Bayern und Slaven (tam Baioarii quam Sclavi). Es scheint nach dem Wortlaute dieser Urkunde das Land bis zum Zusammenflusse der Wald- und Feldaist und zum Zusammenflusse der Großen und Kleinen Narn kultiviert gewesen zu sein; darüber hinaus lag der große Nordwald, dessen Namen wir hier zum erstenmal begegnen.

An der Donau erscheint 885 Taveresheim, das heutige Steyregg[2]), in einer Urkunde Karls des Dicken genannt; 898 wird Hartkirchen bei Aschach zum erstenmal erwähnt[3]).

Es zeigen sich also zur Karolingerzeit im Eferdinger Becken und im Machlande, sowie in dem an letzteres angrenzenden Lande längs der Aist und Narn lebhafte Fortschritte der Kultur. Im Westen des Mühlviertels blieb der Wald unangetastet. Es tritt in dieser Entwicklung der Dinge so recht das Zusammenwirken von politischen und natürlichen Momenten hervor: Slaven nehmen im Avarengebiete die fruchtbaren Landstriche ein, und hier knüpft auch später die deutsche Kolonisationsthätigkeit an, ohne aber tief in den Nordwald einzudringen.

Denn nun tritt ein Ereignis ein, welches, katastrophenartig hereinbrechend, die karolingische Kultur in den Donaugegenden vernichtete — der Ungarnsturm. Nach dem Tode Kaiser Arnulfs (899) machten die Ungarn einen verheerenden Einfall längs der Donau bis zur Enns. Auf dem Rückzuge wurde eine Abteilung derselben, die am linken Ufer plünderte, von den Bayern eingeholt und aufgerieben. Aber im Sommer 907 wurde der bayrische Heerbann an einem unbekannten Orte „im Osten“ von den Ungarn vernichtet, so daß nur wenige entkamen[4]). Die um das Jahr 900 nahe der Stelle des alten Laureacum erbaute Ennsburg konnte den Ansturm der Ungarn nicht aufhalten, und so war denn das ganze Frankenreich dem Feinde preisgegeben. Jahr für Jahr zogen nun die Ungarn die Donau aufwärts, um in die deutschen Lande

---

[1]) Urkundenbuch II S. 16.

[2]) Lamprecht S. 159.

[3]) Lamprecht S. 36. Von allen diesen Daten muß festgehalten werden, daß sie in den meisten Fällen nicht das Jahr der Gründung angeben, sondern vielmehr einen Zeitpunkt, in welchem der betreffende Ort schon einige Zeit besteht. Immerhin ist eine gewisse Regel in der Aufeinanderfolge der ersten urkundlichen Nennungen unverkennbar. Diese vergewissern uns also über einen schon eingetretenen Kulturzustand, ohne daß wir in der Lage sind, genau anzugeben, seit wann derselbe besteht.

[4]) Huber I S. 124.

einzufallen. Wohl mögen die dichten Wälder jetzt häufig den aufgeschreckten Einwohnern Zuflucht gewährt haben; wahrscheinlich haben sich auch manche der tiefer im Walde gelegenen Siedlungen an der Aist und Narn erhalten; aber es fehlen uns alle Nachrichten über die Zustände in den Donaugegenden.

Erst mit dem Siege der deutschen Waffen über die Ungarn auf dem Lechfelde bei Augsburg (10. August 955) und mit der Begründung der bayrischen Ostmark lichtet sich das Dunkel. 996 tritt zum erstenmal der Name „Ostarrichi" für die Mark auf, welche damals von der Enns, dem Haselgraben und der Großen Rottel im Westen bis etwa St. Pölten an der Traisen und bis unterhalb Spitz im Osten sich erstreckte. Mit diesem Komplex war auch, um dem Markgrafen zur Zeit der Not einen Rückhalt zu sichern und seine Einkünfte zu vermehren, der Traungau westlich der Enns bis zum Passauerwald bei Engelhartszell verbunden[1]. Zuerst knüpfte man wieder an die Reste der untergegangenen karolingischen Kultur an. Bischof Piligrim von Passau ließ es sich besonders angelegen sein, die wirklichen oder bloß vermuteten Besitztumsrechte der Passauer Kirche, die während der Ungarnzeit in Vergessenheit geraten waren, wieder aufzufrischen. Auf einer der von ihm zu diesem Zwecke einberufenen Synoden erscheinen 985 Naarn (Nardina) als Zehentort (locus decimarum) für die Anwohner der Aist, Linz als Zehentort für die Orte Chazapah (Katzbach in der Nähe von Urfahr) und Puchonowe (Puchenau). Lebhafte Thätigkeit scheint sich nun wieder im Eferdinger Becken entwickelt zu haben, wo 985 Wilhering und Schönering (Sconheringa), 994 Pupping (Puppinga) erwähnt werden[2]. Am Fuße des Massivs südlich der Donau erscheinen Raab (Rurippe) schon 955, Weizenkirchen 985.

Es ist nicht zu verwundern, daß die Kolonisierung der Waldgegenden noch nicht sogleich in Angriff genommen wurde, denn vor allem mußte Ordnung und Sicherheit in den von den Ungarn hart mitgenommenen Ländern wieder eintreten, bis man so viele wehrhafte Kräfte zur Urbarmachung der Waldländer abgeben konnte. Auch hatte es bisher an einem kräftigen Impulse gefehlt. Es ist klar, daß ein durchgreifender Erfolg nur dann zu erwarten stand, wenn das Riesenwerk zielbewußt und mit bedeutenden Kräften unternommen ward. Dieser lebhafte Impuls ging vorläufig nicht von der jungen Ostmark, die zunächst gegen Osten hin sich auszubreiten und dort zu kolonisieren versuchte, sondern von Passau aus.

König Heinrich II., der 1007 das Bistum Bamberg begründet und demselben zahlreiche im heutigen Oberösterreich gelegene Güter zugewiesen hatte, schenkte am 28. April 1010 auf dem Reichstage zu Regensburg „auf Bitten seiner Gemahlin Kunigunde, des Herzogs Heinrich von Bayern und der Aebtissin Eilika" dem Nonnenkloster Niedernburg in Passau jenen Teil des Nordwaldes, der zwischen Ilz, Rottel, Böhmerwald und der Donau gelegen ist[3]. Da aber das Kloster dem Hoch-

---

[1] Huber I S. 175.
[2] Lamprecht S. 37.
[3] Urkundenbuch II S. 75.

stifte Passau einverleibt war, so kam die Schenkung eigentlich den Passauer Bischöfen zu gute, die denn auch eifrig die Kolonisierung des Landstriches, welcher später das Abteiland (Abbatia) genannt wurde, betrieben. Ungefähr gleichzeitig nahmen sie auch die Urbarmachung des gewaltigen Passauerwaldes südlich der Donau in Angriff. Das Waldland wurde von den Bischöfen an eine große Zahl von Dienstleuten (Ministerialen) verteilt, welche dann das urbar gemachte Gebiet als passauisches Lehen besaßen. Die Kolonisierung ging allem Anscheine nach von der Donau aus gegen Norden vorwärts. Zu Ende des 11. Jahrhunderts erscheint schon Hutturm (Hotarn) 1075, ebenso Kellberg (Chelperch), letzteres nahe der Mündung der Erlau in die Donau, dann Gottsdorf (Gottinisdorf) nahe der Ranna; im Eferdinger Becken wird zur selben Zeit, damals auf einer Insel liegend, Goldwörth (Goldarwerd) genannt, welches heute auf dem linken Ufer liegt[1]. Im Passauerwalde südlich der Donau erscheint um 1060 Engelhartszell, 1070 Viechtenstein, 1084 Schardenberg. Die Höhe der Plateauwelle, sowie die Mühlsenke ist damals allem Anscheine nach noch nicht erreicht worden.

Im 12. Jahrhundert zeigt sich überall im Mühlviertel lebhafte Thätigkeit. In der Mühlgegend erscheinen Pfarrkirchen und Altenfelden, beide hochgelegen, als die ältesten Pfarren[2]. Uebrigens dürfte auch Sarleinsbach in der Mühlsenke zu den ältesten Orten dieser Gegend gehören, da der Personenname Sarhilo, von dem Sarleinsbach abgeleitet ist (Sarhelinesbach), mit Beginn des 12. Jahrhunderts bald verschwindet[3]. Der Passauerwald südlich der Donau wird in diesem Jahrhundert ziemlich vollständig besiedelt[4]; doch trennt ein breiter Waldstrich, die „silva Rotensala“ (Salletwald), von Peuerbach bis etwa Engelhartszell ziehend, das Passauer Gebiet von dem Besitze der babenbergischen Markgrafen im Traungau.

Eigentümlich ist die Erscheinung, daß Passau um den Landstrich zwischen Rottel und Großer Mühl, welcher ihm durch die Urkunde Heinrichs II. doch auch zugewiesen war, verkürzt worden ist. Es erscheint nämlich dieses Land zu Anfang des 12. Jahrhunderts im Besitze des Reichsfreien Eppo von Windberg, der 1108 dem Stifte St. Florian sein Gut Waldahouin (Waldhofen bei Niederwaldkirchen) und einen Strich Waldes vom Zusammenflusse des Pesenbaches und Tiefenbaches bis zur Großen Mühl übergiebt[5]. Aus den Bestätigungsurkunden Heinrichs V. von 1109 und des Bischofs Ulrich von Passau, der also immerhin einen, wenn vielleicht auch nur formellen Einfluß auf Eppo gehabt haben muß, geht hervor, daß sich die Schenkung bis an die „terminos boëmiae“ erstreckt hat und daß damals schon drei Pfarrkirchen in diesem Gebiete bestanden: Sanctae Mariae in Waltchirchen (Niederwaldkirchen), St. Peter und St. Johann. Ebenso wird auch ein Gut an der Mühl geschenkt: „Cella, praedium ad Movhile“, das heutige

[1] Lamprecht S. 155.

[2] Strnadt, Versuch einer Geschichte der passauischen Herrschaft im oberen Mühlviertel S 92.

[3] Strnadt, Geburt etc. S. 29.

[4] Vgl. die Oleate zur Siedlungskarte.

[5] Strnadt, Versuch etc. S. 108. Ub. II S. 128.

Digitized by Google

Kleinzell. Dagegen übergab 1110 Ulrich von Wessenberg die Kirche zu Grimhartesstetin (das heutige Grammastetten, hoch über dem Thale der Großen Rottel gelegen), direkt dem Bischofe von Passau. Die Pfarre Grammastetten hatte damals eine sehr beträchtliche Ausdehnung. Sie reichte nämlich von der Donau bis zur Grenze Böhmens und von der Kleinen Rottel bis zum Haselgraben. Der nördliche Teil derselben war, ebenso wie der Norden der Schenkung Eppos, noch dicht mit Wald bedeckt. 1154 erscheint als „Campus" genannt „daz Lobenvelt", das nachmalige Leonfelden, nahe den Quellen der Großen Rottel, damals noch ganz im Nordwalde gelegen[1]).

Es zeigt sich also, daß das Land zwischen der Großen Mühl und der Großen Rottel und dem Haselgraben, obwohl zur Schenkung an Niedernburg gehörig, nicht von Passau aus kolonisiert worden ist, sondern von ziemlich selbständigen Unternehmern. Doch gehörte dieses Land, wie auch der ganze Passauer Besitz damals staatsrechtlich noch zu dem Herzogtum Bayern.

Oestlich der Großen Rottel und des Haselgrabens begann das Gebiet der babenbergischen Markgrafen. Innerhalb des Mühlviertels zerfiel dasselbe in zwei Territorien: erstens in die Riedmark, von dem Haselgraben und der Großen Rottel bis zur Großen Narn[2]), und in das Machland von der Großen Narn bis zum Isper. Die heute noch „Machland" genannte Donauebene war zwischen Riedmark und Machland durch eine Linie etwa vom Orte Naarn bis Perg geteilt. Während aber das Machland einen Teil der Ostmark bildete, erscheint die Riedmark als ein von derselben gesondertes, aber unter der Verwaltung der Babenberger stehendes Territorium[3]).

Zunächst kolonisierte man im Gallneukirchener Becken, wo Gallneukirchen ebenso wie Kattsdorf an der Gusen (Chacelinesdorf) 1125 erscheint[4]). Schnell scheint man nun an den Flüssen aufwärts vorgedrungen zu sein, denn schon 1122 erscheint Gutau über dem Thale der Waldaist, 1125 Lasberg an der Feistritz, 1150 St. Oswald an demselben Bache; in demselben Jahre auch Hirschbach an der Kleinen Gusen, 1152 Reichenau, nahe den Quellen der Großen Gusen. Dann scheint ein Stillstand im Vordringen gegen Norden eingetreten zu sein; denn im 12. Jahrhundert werden keine nördlicher gelegenen Orte mehr genannt.

Ueberblicken wir nun auf der Karte das Gebiet der Besiedlung des 12. Jahrhunderts, so ist auffällig, daß innerhalb desselben kein größerer Ort mit der Endung auf -reit oder -schlag vorkommt, während in den nördlicheren Partieen, welche nachweisbar erst im 13. Jahrhundert als besiedelt erscheinen, solche Orte sich geradezu drängen. Es herrschen vielmehr die Ortsnamenendungen auf -kirchen, -bach, -dorf, -wiesen, -stetten, -felden vor; ferner sind zahlreiche Orte nach

---

[1]) Lamprecht S. 158. Ub. II, 273 ... et mediam partem campi, qui vulgo Lobenvelt nuncupatur. ...

[2]) Hasenöhrl, Deutschlands südöstliche Marken, Archiv für österreichische Geschichte 82. Band, S. 449.

[3]) Hasenöhrl S. 451, 467.

[4]) Lamprecht S. 163.

Digitized by Google

Heiligen benannt. Dies sind meist Pfarrdörfer und Märkte, welche das Zentrum für weit herum zerstreute Einzelsiedlungen bilden. Dafür, daß man die Siedlung nach der geleisteten Arbeit bezeichnet, scheint man im 12. Jahrhundert, soweit das Mühlviertel in Betracht kommt, wenig oder keinen Sinn gehabt zu haben.

Hält man sich an dieses Argument und schließt man unter Berücksichtigung der urkundlichen Nachrichten die Gebiete des zahlreichen Vorkommens der Ortsnamen auf -reut, -reit und -schlag durch eine gemeinsame Grenze ein, so erhält man eine zusammenhängende Linie, welche folgendermaßen verläuft: vom Osterbache, einem Quellbache der Ilz, den heutigen Frauenwald umfassend, über Hauzenberg nach Wegscheid; dann springt sie stark südwärts bis in die Nähe von Pfarrkirchen vor, zieht sich dann in der Mühlsenke gegen Norden zurück, ohne aber die Gegend des heutigen Rohrbach zu erreichen; springt dann bis in die Gegend von Altenfelden vor, dann zurück bis etwa Piberstein; dann biegt sie stark nach Südosten um, über Waxenberg bis in die Nähe der Burg Wildberg im Haselgraben, von dort zieht sie sich in nordöstlicher Richtung über Reichenau, Hirschbach bis nahe an Freistadt zurück, um dann in südöstlicher Richtung, nördlich von Lasberg, über St. Oswald, St. Leonhart, welches, hochgelegen, schon 1150 erwähnt und noch 1327 „Sand Lienhart in dem vorst" genannt wird [1]), ferner über Königswiesen an der Großen Narn, als Chunigeswisen schon 1147 genannt, über St. Georgen am Wald, welches in demselben Jahre zuerst erscheint [2]), gegen den Isper zu verlaufen.

Betrachtet man den Verlauf dieser Grenze, welche vorläufig „Ortsnamengrenze" heißen möge, genauer, so bemerkt man, daß sich derselbe im allgemeinen an die Höhenschichtenlinie von 700 m hält; nur die Mühlsenke und die Feldaistsenke bringen in diese Regel eine Ausnahme, indem sie mit ihren nördlichen Teilen innerhalb der Grenze liegen. Dieselbe umschließt also hauptsächlich die Höhen der Plateauwellen, welche in der That allen urkundlichen Nachrichten zufolge erst im Laufe des 13. Jahrhunderts besiedelt worden sind. Sehen wir nun, ob die Ortsnamengrenze sich als mutmaßliche Grenzlinie des Nordwaldes im 12. Jahrhunderte, längs welcher die Kolonisierung eine Zeitlang stockte, urkundlich rechtfertigen läßt.

Für die Strecke von der Ilz ostwärts bis zum Haselgraben fehlen genauere urkundliche Angaben. Waldkirchen, obwohl schon 1150 genannt, fällt innerhalb der Ortsnamengrenze, was nicht sehr wundernehmen kann, sagt doch der Name selbst, daß der Ort im Walde gegründet worden ist. Dagegen sind Schlägl, Haslach und Rohrbach Gründungen des 13. Jahrhunderts und werden deshalb mit Recht in das Nordwaldgebiet einbezogen. Für die nun folgende Strecke des Grenzverlaufes bis zum Haselgraben haben wir außer den Zahlen der ersten urkundlichen Nennungen aus der Schenkung Eppos von Windberg noch einen allgemeinen urkundlichen Beleg, der uns versichert, daß um die Mitte des 12. Jahrhunderts in dieser Gegend noch sehr

---

1) Lamprecht S. 167.
2) Lamprecht S. 176.

viel Wald anzutreffen war. Es ist dies eine Sekkauer Urkunde vom Jahre 1130, in welcher Rudolf von Perge (im Machlande) und seine Gemahlin Richinze alle ihre Güter, welche sich in der „Waldmarch" vom Orte Engerwitzdorf im Gallneukirchener Becken (Engilboltesdorf) bis zum Gewässer der Ruzischemuhel (Rauschende Mühl) erstrecken, dem Stifte Sekkau schenken. In dieser Urkunde werden ausdrücklich waldige Gegenden erwähnt, welche sich bis zur böhmischen Grenze ausdehnen (ibi dilatanda est persilvestria loca usque ad Pehaim geschait)[1]).

Besser steht es mit den urkundlichen Nachrichten für den weiteren Verlauf. Da finden wir Reichenau 1152, Hirschbach 1150 genannt, beide tief in Thälern gelegen; in unmittelbarer Nähe, aber hoch gelegen, Waldburg, welches erst 1220 erscheint, ebenso Ottenschlag, welches nach dem Zeugnisse mehrerer Landesherren vom Jahre 1277 vor mehr als 30 Jahren von Ulrich von Lobenstein „aus dem grünen Wald" gegründet worden ist[2]); also um das Jahr 1247. Aus diesen Angaben können wir schließen, daß der Nordwald auf der bezeichneten Strecke mindestens 70 Jahre unangetastet geblieben ist.

1142 schenkt Konrad III. dem Kloster Garsten 400 mansus „in unserem Walde, der Rietmarch genannt wird", und zwar vom Flusse Jowernizze (Jaunitz) bis zur Agast (Aist), und von da bis zur Grenze der Slaven (et exinde usque ad terminum Sclauorum)[3]). Da diese Schenkung in die unmittelbare Nähe von Freistadt fällt, dieses selbst aber in der Urkunde nicht genannt wird, so hat es allem Anscheine nach damals noch nicht bestanden. Urkundlich erscheint es zum erstenmal 1213. Aber auch das geschenkte Gebiet bis zur böhmischen Grenze ist erst im Laufe des 13. Jahrhunderts besiedelt worden. Es scheint demnach die Schenkung Konrads III. vom Kloster Garsten, vielleicht aus Mangel an Hilfsmitteln, nicht ausgenützt worden zu sein. Vielleicht tragen auch die zahlreichen Grenzfehden mit Böhmen, welche im Laufe des Jahres 1176 zu mehreren verheerenden Einfällen des Böhmenherzogs Soběslav nach Oesterreich führten, die Schuld hieran[4]).

Für den weiteren Verlauf der Grenze giebt es noch einige urkundliche Belege.

So heißt es 1125 in einer Urkunde des Bischofs Reginmar von Passau, daß das Stift St. Florian einem Edlen Namens Walchun einen „mansus" abgekauft habe, welcher über Lasberg hinaus (ultra Lozperch) im Nordwalde lag[5]).

Noch in einer Urkunde Herzog Leopolds VI. vom Jahre 1209 werde 50 mansus im Nordwalde bei Königswiesen erwähnt (de nortica quoque silva in Chunegeswisen quinquaginta mansos)[6]).

Aus diesen urkundlichen Nachweisen dürfen wir schließen, daß

---

[1]) Steyr. Urkundenbuch I S. 142. Strnadt, Geburt etc. S. 27.

[2]) Strnadt, Versuch etc. S. 76.

[3]) Urkundenbuch II S. 204. Der terminus Sclauorum ist zweifelsohne die böhmische Grenze.

[4]) Huber I S. 264.

[5]) Urkundenbuch II S. 164.

[6]) Urkundenbuch II S. 517.

Digitized by Google

vom Haselgraben angefangen die Nordwaldgrenze um die Mitte des 12. Jahrhunderts ungefähr in der angegebenen Weise verlaufen ist, und daß dieselbe bis zu Beginn des 13. Jahrhunderts im allgemeinen so weiter bestanden hat. Weitere Anhaltspunkte wird die Betrachtung der heutigen Siedlungsverhältnisse ergeben.

1156 war Oesterreich zum Herzogtume erhoben worden. Nach der Aechtung Heinrichs des Löwen scheint Herzog Leopold V. das Land vom Haselgraben und der Großen Rottel bis zur Großen Mühl in seine Gewalt gebracht zu haben [1]). Nunmehr waren die österreichischen Herzoge, deren Lande sich schon an der Rotensala mit denen der Passauer Bischöfe berührt hatten, auch nördlich der Donau Nachbarn derselben geworden. Die Rodungen der Passauer waren bisher unter der Landeshoheit der bayrischen Herzoge gestanden; aber durch die Urkunde Heinrichs VI. von 1193 erhielten die Passauer Bischöfe selbst die Landeshoheit in ihren Gebieten, von Friedrich II. 1214 auch reichsfürstliche Würden und Rechte im Ilzgau [2]).

Zu Beginn des 13. Jahrhunderts ist zunächst ein Vordringen gegen den Nordwald von der Mühlsenke aus zu verzeichnen. Hier hatte ein passauischer Dienstmann, Chalhohus von Valchenstein, mitten im Walde 1198 ein Kloster gegründet, vielleicht an der Stelle des heutigen Dorfes Oedkirchen. Er berief dorthin Cistercienser aus Langheim in Franken, aber diese hielten das Leben in der Wildnis nur 7½ Jahre aus und kehrten in die Heimat zurück, nachdem der Abt und ein Bruder vor Hunger und Kälte gestorben waren. Nun gründete Chalhohus das Kloster an einem anderen Orte unter dem Namen „Maria Slahe" im Jahre 1209. Damit war das Kloster Schlägl gestiftet. 1227 wird Haslach, 1256 Rohrbach zum erstenmal genannt; 1242 erhob sich aus Schlägler Rodungen der Markt Aigen.

Die Urbarmachung des großen Waldes bis an die Moldau und Maltsch ist ein Werk des 13. Jahrhunderts. Die Ortsnamen dieser Periode endigen fast ausnahmslos auf -schlag, weniger oft auf -reit. Die Herren von Piber, die mächtigen Rosenberge und die Lobensteiner ließen durch ihre Dienstleute den Wald fleißig lichten, besonders als unter dem strengen Landfrieden Ottokars II. Ruhe und Ordnung nach dem langen Streite um das babenbergische Erbe in die österreichischen Länder zurückzukehren begannen. 1259 gründete Wok von Rosenberg, der unter Ottokar eine Zeitlang das Amt eines Landrichters in Oberösterreich bekleidete, das Chorherrnstift Hohenfurt, welches namentlich um die Urbarmachung der nördlich der Moldau gelegenen Urwaldstrecken sich verdient gemacht hat.

Mit dem Ende des 13. Jahrhunderts ist im Mühlviertel die Kolonisation im großen und ganzen vollendet. Die letzten Reste des großen Nordwaldes, die bis auf den heutigen Tag bestehen, sind: der Böhmerwald, welcher mit seinen letzten Ausläufern, dem Sternwald, Brunwald, Schallenbergerwald, Waxenbergerwald und Miesenwald, tief in das Mühlviertel hereinreicht, dann im Osten desselben der Freiwald

---

[1]) Huber, Oesterreichische Reichsgeschichte S. 7. Strnadt, Geburt etc. S. 93.
[2]) Urkundenbuch II S. 587.

Digitized by Google

und der Weinsbergerwald. Außer diesen großen Waldstrecken giebt es noch zahlreiche kleinere, welche meist in den bäuerlichen oder Gemeindebesitz übergegangen sind. Im angrenzenden Bayern nimmt der Frauenwald, von den Quellflüssen der Erlau und Ranna umfaßt, ein ansehnliches Areal ein. Es ist aber auch im 14. Jahrhundert noch viel gerodet worden, besonders jenseits der Maltsch. Dort besaßen die Michelsberger, die ihren Sitz in Welleschin, nahe von Krumau, hatten, weitausgedehnte Landstriche, die jedoch größtenteils mit Wald bedeckt waren.

Nur in den Thälern der Maltsch und einiger ihrer Nebenbäche wurde von der schon lange hier seßhaften slavischen Bevölkerung ein schwunghaftes Mühlengewerbe betrieben [1]). Die Michelsberger, welche erst 1283 in den Besitz dieser Güter gekommen waren, beriefen nun aus dem Mühlviertel, wo die Hauptarbeit damals schon gethan war, Kolonisten in ihre Wälder. So kommt es, daß in Südböhmen bis über Kaplitz und Beneschau hinaus noch heute der Mühlviertler Dialekt gesprochen wird. Oppolz, unweit Leopoldschlag gelegen, erscheint 1359, Zirnetschlag 1361, Sinetschlag 1361, Böhmdorf 1379 zuerst genannt [2]). Mit diesen Siedlungen war die heutige Westgrenze des Freiwaldes erreicht. Für die zahlreichen, am heutigen Westsaume des Weinsbergerwaldes gelegenen Waldorte fehlen uns alle historischen Daten; doch dürften sie im 13. Jahrhundert angelegt worden sein.

Der Verlauf der Grenze zwischen Oesterreich und Böhmen war für jene Zeiten, da die beiden Länder ganz verschiedene, einander oft feindliche Staatsgebiete darstellten, gewiß von großer Wichtigkeit. Später, als durch die Vereinigung Böhmens mit den österreichischen Ländern dieses Moment wegfiel, geriet auch der Grenzverlauf vielfach in Vergessenheit. So wurde z. B. erst Ende des 18. Jahrhunderts die Grenze des Mühlviertels gegen Böhmen neu bestimmt. Allem Anscheine nach war der Verlauf der Grenze auch in früheren Jahrhunderten nicht sicher; denn es lag der größte Teil der Grenze im Walde und außerhalb desselben hielt sie sich an eine Anzahl kleiner, unscheinbarer Bäche. Bezeichnend ist, daß einige solcher kleiner Wasseradern heute noch, abseits der jetzigen Grenze, den Namen Granitzbach führen. Auch hat Lampel [3]) gezeigt, daß nach dem Wortlaute von Urkunden sich hie und da Abweichungen von der heutigen Grenze feststellen lassen. Vielleicht wollten die böhmischen Herrscher, analog dem übrigen Verlaufe der Grenzen Böhmens, auch hier als Recht geltend machen, daß die Grenze der Wasserscheide folgen sollte. Jedenfalls waren infolge Mangels an hinreichend ausdrucksvollen natürlichen Grenzen Anlässe zu Grenzstreitigkeiten sehr leicht gegeben und in der That ist es nicht selten zu solchen gekommen.

Nachdem die Gebiete der Passauer Bischöfe und der österreichischen Herzoge an der Mühl sich berührt hatten, entwickelte sich bald

---

[1]) Vgl. Klimesch, Die Herren von Michelsberg etc. Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Deutschen in Böhmen. 22. Jahrgang, S. 218.

[2]) Klimesch S. 218.

[3]) Lampel, Das Gemärke des Landbuches. Blätter des Vereins für Landeskunde von Niederösterreich. 31. Jahrgang, S. 300.

Digitized by Google

zwischen den beiderseitigen Fürsten ein Kampf, der zwar nicht mit Waffengewalt, aber nichtsdestoweniger sehr erbittert geführt wurde. Die Passauer suchten ihr Gebiet nach Osten, die österreichischen Herzoge das ihre gegen Westen zu erweitern. Erstere verfolgten fortwährend den Plan, mit Hilfe der reichen, ihnen zu Gebote stehenden Geldmittel sich im fremden Lande anzukaufen, ihr eigenes Land aber durch fortgesetzte Verwandlung der zahlreichen Lehen in unmittelbaren Besitz vor gleichen Anschlägen des Gegners zu bewahren. Bei der Verarmung vieler Ministerialen war dieses Bestreben oft von Erfolg begleitet. So gelang es dem Bischofe Wolfker, 1198 das Schloß Wildberg im Haselgraben an sich zu bringen, von welchem aus der Handelsverkehr auf der nach Böhmen führenden Straße lahmgelegt und so den österreichischen Herzogen großer Schaden zugefügt werden konnte. So suchte Bischof Gebhard die reichen Besitzungen der Rosenberge von der „Roeschemuhel" bis zur Donau, welche unter der Gerichtsbarkeit des Herzogs von Oesterreich standen, 1231 von Wok von Rosenberg zu kaufen, was ihm, allerdings nach manchen Streitigkeiten, auch teilweise gelang [1]).

Aber bald erlahmte die Energie der Passauer gegenüber der klugen Expansivpolitik der Habsburger. Wo es eine Streitigkeit im Abteilande gab, da griffen dieselben vermittelnd ein und wußten sich daselbst hohes Ansehen zu verschaffen, insbesondere als es ihnen gelungen war, einige Passauer Ministerialen, welche sich auf die Raubritterei verlegt hatten, unschädlich zu machen.

Schon um 1325 scheinen sie als Herren des Landes zwischen Ranna und Mühl gegolten zu haben, da in diesem Jahre das Stift Schlägl um die Bewilligung zur Vornahme von Rodungen nicht bei dem Passauer Bischofe, sondern beim Herzog Otto ansuchte [2]). Aus diesen Rodungen erhob sich Ulrichsberg am Fuße des Böhmerwaldes. Aber auch staatsrechtlich wurde dieses Verhältnis im Jahre 1383 nach Beendigung der großen Schauenburger Fehde vom Bischofe Johann anerkannt. So gehörte schon damals das ganze heutige Mühlviertel zu Oesterreich. Der Passauerwald südlich der Donau blieb noch lange zwischen Oesterreich und Bayern geteilt; erst im Frieden von Teschen 1779 wurde auch das bayrische Land bis zum Inn mit dem Kaiserstaate vereinigt.

Die Kolonisation des Mühlviertels zeigt das Wesen eines friedlich fortschreitenden Kulturwerkes. Es wurden keine Eingeborenen verdrängt; die Feinde, mit denen die Ansiedler zu kämpfen hatten, waren die wilden Tiere, deren es nach den Verhandlungen des Ilzstädter Landtages von 1256 noch sehr viele gegeben haben muß [3]). Es ist kaum anzunehmen, daß die deutschen Ansiedler mit den schon vor ihnen ansässigen Slaven in Kämpfe geraten sind.

In den karolingischen Urkunden werden Bayern und Slaven nebeneinander genannt, und der Umstand, daß bis auf heute so viele

---

[1]) Strnadt, Versuch etc. S. 132—134.
[2]) Strnadt, Versuch etc. S. 165.
[3]) Strnadt, Versuch etc. S. 75.

Digitized by Google

slavische Namen sich erhalten haben, weist darauf hin, daß die im Mühlviertel ansässigen Slaven allmählich unter den Deutschen aufgegangen sind.

Die deutschen Ansiedler waren zweifellos der Mehrzahl nach Bayern, wie dies ja die Urkunden aus der Karolingerzeit klar aussprechen [1]). Wir haben keinen Grund, zu vermuten, daß dieses Verhältnis später sich geändert hätte. Bildete ja doch das Mühlviertel mit der ottonischen Ostmark bis 1156 einen Bestandteil des bayrischen Herzogtums; sprechen doch die Mühlviertler heute noch einen bayrischen Dialekt, der sich allerdings von dem in der Passauer- oder Schärdinger Gegend gebräuchlichen mehrfach unterscheidet. Wichtige Fingerzeige für die Stammesangehörigkeit der Siedler geben uns die Ortsnamen.

Da findet sich im Westen, im Gebiete des alten Abteilandes und im Passauerwalde südlich der Donau eine große Zahl mit der ausgesprochen bayrischen Endung -ing [2]). Wie überhaupt die oberösterreichischen Familiennamen meist von Orten abgeleitet sind, so stammt von Siedlungen dieser Gattung die weitverbreitete Endung auf -inger. Die Ortsnamen auf -ing werden gegen Osten zu seltener; dagegen findet sich östlich vom Haselgraben eine aus einzelnen Häusern bestehende Ortschaft Oberbairing und eine zweite, Niederbairing, welche auch mit ihrer urkundlichen Schreibung „Begeringin“ unzweifelhaft auf eine echt bayrische Ansiedlung hinweisen [3]). Im Machlande findet sich die Ortsnamenendung -ing wieder häufiger. Ganz in der Nähe von Oberbairing liegt ein Dörfchen, welches den Namen Freising führt; nördlich von Unterweißenbach an der Kleinen Narn hochgelegen die Ortschaft Landshut. In diesen Namen dürften Hinweise auf die Gegenden Bayerns, aus welchen die Kolonisten stammten, enthalten sein.

Die nördlichen Teile des Landes, die Höhe der Plateauwellen, sind mit Walddörfern, deren Namen auf -schlag und -reit endigen, bedeckt. Auch -gschwent, -gschwend, -schwand findet man in Zusammensetzungen nicht selten; ein Zeichen, daß der Wald stellenweise auch durch Feuer ausgetilgt wurde. Darauf verweist auch der nicht seltene Ortsname Asang (von absengen).

Dann giebt es aber auch nicht wenige Ortsnamen, die unzweifelhaft auf fränkische Ansiedlungen deuten.

Im alten Abteilande finden sich mehrere Ortsnamen mit der Endung -reut, welche auf Franken aus der Egerer Gegend (um Tirschenreut in der Naab-Wondrebfurche) hinweisen. Im Passauerwalde südlich der Donau begegnet uns mehrfach das fränkische Raad, das ist Rodung [4]). Der einfache Name Raad findet sich zweimal: einmal in der Nähe von Münzkirchen, dann einmal bei Neukirchen am Walde; ganz nahe diesem

---

[1]) Daß die im Machlande sich findenden Ortsnamen: Saxen, Saxenegg und Saxendorf auf von Karl dem Großen hierher verpflanzte sächsische Familien zurückzuführen sind, läßt sich nicht strenge nachweisen.

[2]) Arnold S. 163.

[3]) Strnadt, Geburt etc. S. 34.

[4]) Arnold S. 442.

Digitized by Google

Orte, wie um jeden Zweifel zu tilgen, ein Dörfchen Frankengrueb; ferner liegt gleichfalls unweit Münzkirchen der Weiler Sumetrad; im Waldviertel westlich von Alt-Melon das Dorf Purrat.

Auch die echt fränkischen Endungen auf -heim und -hausen [1]) sind vertreten: Bergheim im Eferdinger Becken am linken Donauufer; Ottensheim an der Mündung der Rottel; Taberesheim (oder Taversheim), das heutige Steyregg; Stroheim auf der Höhe oberhalb Eferding; Holzheim, westlich von Linz; Fleißheim an der Moldau bei Unterwuldau. Ferner Mauthausen an der Donau und Waldhausen am Sarmingbache.

Deutlich weist auf eine fränkische Siedlung das Dorf Frankenberg bei St. Georgen an der Gusen, welches schon 1170 urkundlich als „Franchenberck, praedium in Rietmarchia" erwähnt wird [2]). St. Georg, der von den Franken bevorzugte Schutzheilige [3]), findet sich auch mitunter als Kirchenpatron, so in St. Georgen an der Gusen, in St. Georgen am Wald, dann in Leopoldschlag an der Maltsch [4]).

Es ist bemerkenswert, daß im Dialekte der Mühlviertler, insbesondere in den nördlichen und nordöstlichen Teilen, ebenso auch im Waldviertel, sich Anklänge an die fränkische Mundart erhalten haben [5]). So die eigentümliche Form nar für nur, welche man heute noch in der Umgebung von Ulrichsberg am Böhmerwalde sowie im Waldviertel hören kann; ferner die vielverbreitete Form Oix für Ochse, groiß für groß, die dem Mühlviertler Bauer sehr geläufig ist.

Es können diese Hinweise auf das Vorhandensein ehemaliger fränkischer Ansiedlungen nicht überraschen, wenn man bedenkt, daß zur Zeit, als man im Mühlviertel rodete, die fränkischen Gegenden schon hochentwickelt und stark besiedelt waren und daß die Babenberger wohl auch aus den fränkischen Ländern, wo sie weitausgedehnte Güter besaßen, Ansiedler in die Wälder der Ostmark berufen haben dürften [6]).

Auf schwäbische Ansiedler scheinen die Ortsnamen Schwabenhub und Schwabengrub, beide im Passauerwalde südlich der Donau, ferner Schwabling im Greinerwald, nördlich von St. Leonhart, hinzuweisen.

Es hat sich im Laufe dieser Untersuchungen herausgestellt, daß der Westen und der Osten des Mühlviertels sich in verschiedener Weise entwickelt haben, daß sie zu verschiedenen Staatsgebieten gehörten; es hat sich gezeigt, daß im Westen der bayrische Stammescharakter sich reiner erhalten hat als im Osten; es hat sich endlich ergeben, daß die Besiedlung nicht mit einemmal, sondern periodisch, mit dazwischen sich einschiebenden Pausen, sich vollzogen hat.

Diese mannigfachen Unterschiede kommen, wie sich im folgenden zeigen wird, in den heutigen Siedlungsverhältnissen zum Ausdrucke.

---

[1]) Arnold S. 384. 390.

[2]) Lamprecht S. 161.

[3]) Nach einer gütigen mündlichen Mitteilung von Herrn Universitätsdozenten Dr. Willibald Nagl, einem trefflichen Kenner des österreichischen Volkstums und der Dialekte. Die näheren diesbezüglichen Forschungen müssen selbstverständlich berufenen Fachleuten überlassen bleiben.

[4]) Pillwein, Der Mühlkreis. Linz 1827.

[5]) Nach Dr. Nagl.

[6]) Huber I S. 174, 178.

Digitized by Google

III. Die heutigen Besiedlungsverhältnisse des Mühlviertels.

1. Siedlungsarten.

Benützte Werke:

Spezialortsrepertorium von Oberösterreich, Böhmen, Niederösterreich nach der Volkszählung von 1890, herausgegeben von der K. K. statistischen Zentralkommission in Wien.

Ortschaftenverzeichnis des Königreiches Bayern in den Beiträgen zur Statistik Bayerns, Band LIV. München 1888.

Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie 1 : 75 000, herausgegeben vom K. u. K. militär-geograph. Institut.

Zone	10	Col.	IX.	X.		
„	11	„	IX.	X.	XI.	XII.
„	12	„	IX.	X.	XI.	XII.
„	13	„	IX.		XI.	XII.

Souvent, Administrativkarte von Oberösterreich 1872.

Meitzen, Beobachtungen über Besiedlung, Hausbau und landschaftliche Kultur in Kirchhoffs Anleitung zur deutschen Land- und Volksforschung. Stuttgart 1889.

Meitzen, Wanderungen, Anbau und Agrarrecht der Völker Europas. Siedlungen und Agrarwesen der Westgermanen und Ostgermanen. 3 Bände. 1896.

Als Grundlage für die Darstellung der Siedlungsarten im Mühlviertel dient die beigegebene Siedlungskarte. Dieselbe wurde in folgender Weise hergestellt:

Es wurden mit Zuhilfenahme der Administrativkarte auf der Spezialkarte die Gemeindegrenzen eingezeichnet und innerhalb derselben die Ortschaften aufgesucht; dann wurde nach dem Spezialortsrepertorium die innerhalb einer jeden Ortschaft auf ein Haus entfallende Einwohnerzahl im Mittel berechnet, alle Einzelhäuser mit diesem Mittel belastet und der Rest nach den Angaben des Ortsrepertoriums der einen oder den mehreren in der Ortschaft vorhandenen geschlossenen Siedlungen zugeteilt. Die so gefundenen Werte wurden in der auf der Karte angegebenen Weise mit konventionellen Zeichen kenntlich gemacht. Den Orten von 100 Einwohnern aufwärts wurde ihr wirklicher Umfang gegeben. Auf diese Weise ist es möglich geworden, die Bedeckung des Landes mit Siedlungen, die Größe und Form derselben darzustellen und das Kartenbild den thatsächlichen Verhältnissen möglichst entsprechend zu gestalten [1]).

---

[1]) Als Vorbild zu dieser Siedlungskarte hat in mancher Hinsicht Buschicks Karte der Bevölkerungsdichtigkeit im Königreiche Sachsen gedient. (Buschick,

Digitized by Google

Um das Kartenbild von jeglicher störenden Beigabe zu entlasten, wurden die Ortsnamen auf eine gesonderte zum Auflegen bestimmte Oleate übertragen.

Ein Blick auf die Siedlungskarte zeigt, daß das Mühlviertel keineswegs von einer einzigen Siedlungsart eingenommen ist, sondern daß dorfmäßig besiedelte Landstrecken mit solchen abwechseln, in denen die Einzelsiedlung entschieden überwiegt. Es ist sehr merkwürdig, daß die Siedlungsarten sich scharf voneinander abheben, meist ohne Uebergänge hart aneinander stoßen, so daß Grenzlinien zwischen ihnen hervortreten, in deren Verlaufe das Wirken natürlicher und historischer Momente sich verrät.

Zunächst zeigen sich die Stromebenen der Donau, das Eferdinger Becken, die Urfahrer Bucht und das Machland, worunter man heute nur mehr die Stromebene von Mauthausen bis zum Greiner Durchbruche versteht, gleichmäßig mit großen Siedlungen besetzt. Die Einwohnerzahl der meisten hält sich innerhalb der Grenzen von 200—500 und Siedlungen dieser Kategorie zeigen die ausgesprochene Form der Haufendörfer mit unregelmäßig gruppierten Bauernhäusern. Andere, welche an Knotenpunkten von Verkehrslinien liegen, haben mitunter die Einwohnerzahl von 1000 überschritten und zeigen im Bauplan und in der Bauart der Häuser einen städtischen Charakter. Es sind dies Märkte mit regelrechtem Platz und geraden Gassen, deren alte Befestigungswerke, Gräben, Thore und Türme, hie und da sich noch erhalten haben. Aus solch einem Markte ist die Landeshauptstadt Linz erwachsen, welche erst 1241 urkundlich als Stadt genannt wird. Hauptstadt ist Linz erst unter Friedrich III. geworden, nachdem früher Wels lange Zeit den ersten Platz behauptet hatte.

Seit alten Zeiten hat in den Donauebenen einerseits auf dem Strome selbst, andererseits auch auf den zu demselben führenden Straßen ein lebhafter Verkehr geherrscht. Es ist daher die Zahl ansehnlicher Märkte hier keine geringe. So finden wir im Eferdinger Becken den Markt Aschach an der Donau mit 1500 Einwohnern, das Städtchen Eferding[1]), nahe den Auen des verwilderten Stromes, mit 2100 Seelen; am linken Ufer, nahe der Mündung der Rottel, mit hochgelegenem, den Markt überragendem Schlosse, Ottensheim mit 1300 Einwohnern.

Im Machlande liegt an der Donau Mauthausen (1700 Einwohner), ein alter Handelsort, noch vor nicht langer Zeit ein Hauptlagerplatz

---

Abhängigkeit der verschiedenen Bevölkerungsdichtigkeiten im Königreiche Sachsen von den geographischen Bedingungen. Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig, 1893.) Auch hier galt es, bis zu den einzelnen Wohnplätzen herabzusteigen, um einen Einblick in die Besiedlungsverhältnisse des Landes zu erhalten. Freilich darf diese Karte nicht den Anspruch erheben, eine Karte der Bevölkerungsdichte zu sein. Es kommt auf ihr vorläufig nichts weiter als die möglichst der Wahrheit entsprechende Verteilung der Wohnplätze zum Ausdrucke, während man von einer Volksdichtekarte bestimmte numerische Angaben über die hier größere, dort kleinere auf die Flächeneinheit entfallende Zahl von Einwohnern erwarten darf.

[1]) Das Everdingen des Nibelungenliedes, wo die Gegend als von Räubern unsicher bezeichnet wird. (Bartschs Ausgabe des Nibelungenliedes XXI. Aventiure: Wie Kriemhilt zuo den Hiunen fuor S. 239.)

Digitized by Google

für Salz und Eisen; Perg mit 1900 Seelen an der Naarn, welche in der Nähe ein ausgedehntes Moor, die sogen. Pergerau, durchfließt. Am Austritte der Aist aus dem Massive liegt Schwertberg, ein altertümlicher, von einem Schlosse geschützter Markt mit mehr als 900 Seelen. Nicht unbedeutend für seine Umgebung ist endlich das am Fuße des Pfennigberges nahe der auenreichen Donau gelegene Städtchen Steyregg (mit 800 Einwohnern), welches, überragt von einem gewaltigen, einst Passau gehörigen Schlosse, mit seinen noch erhaltenen Thoren und Mauern einen altertümlichen Eindruck macht; ferner der Markt St. Georgen an der Gusen in auenreicher, fruchtbarer Umgebung mit nahezu 900 Einwohnern.

Den Eingang zu dem seiner landschaftlichen Reize wegen bekannten, einst von den Schiffern gefürchteten Greiner Durchbruche bewacht das Städtchen Grein mit der stattlichen Greinburg (1300 Einwohner). Die größte der Siedlungen des Mühlviertels ist das Linz gegenüber gelegene Urfahr, seit 1883 Stadt, mit mehr als 7000 Einwohnern. Es erwuchs als Rast- und Uebernachtungsstation der von Böhmen kommenden Kaufleute, da ja bis zu Ende des Mittelalters (1497) noch keine Brücke über die Donau bestand.

Die Siedlungsart der Haufendörfer, welche nach dem Vorausgehenden mit Grund als die älteste betrachtet werden darf, greift an zwei Stellen über das Gebiet der Donauebenen hinaus; im Westen setzt sie sich über den mit tertiärem Sande bekleideten Höhenzug fort, welcher, halbmondförmig gekrümmt, das Eferdinger Becken im Süden begrenzt; im Osten ziehen sich die Haufendörfer vom Machlande aus an der Aist und Gusen aufwärts ins Gallneukirchener Becken hinein. Dort erreicht der Markt Gallneukirchen, in 336 m Höhe an der Großen Gusen gelegen, eine Einwohnerzahl von mehr als 1200 Einwohnern; Prägarten an der Feldaist in 415 m, eine solche von 900 Einwohnern. Auch die Abdachungen der hier endigenden flachen hercynischen Rücken des Linzerwaldes sind mit kleineren Dörfern von 50—100 Einwohnern dicht besät, besonders im Bereiche der beiden Gusenflüsse.

Die Siedlungsart in Haufendörfern ist innerhalb des Mühlviertels charakteristisch für die niedrig gelegenen, mit fruchtbarem, tertiärem Boden gesegneten Gebiete, welche infolge dieser Vorzüge und ihrer leichten Zugänglichkeit von den Ansiedlern zuerst aufgesucht worden sind. Zeugnis hierfür sind die im Machlande und im Gallneukirchener Becken noch heute erhaltenen zahlreichen slavischen Ortsnamen, welche auf eine noch vor der deutschen Kolonisirung bestehende slavische Besiedlung hinweisen. Es erscheinen diese Gebiete zum großen Teile schon vor dem Ungarneinfalle, also innerhalb der karolingischen Kulturepoche von Bayern und Slaven besiedelt.

Für diese älteste Siedlungsweise ist das Ueberwiegen geschlossener Orte bezeichnend. Eine in dieser Richtung angestellte Untersuchung ergab, daß im Eferdinger Becken 95 %, in der Urfahrer Bucht (Urfahr nicht mitgezählt) 97 %, im Machlande und Gallneukirchener Becken 76 % aller Einwohner in geschlossenen Orten wohnen.

Die Mitte und der ganze Osten des Mühlviertels ist von der

Digitized by Google

Einzelsiedlung eingenommen. Es lassen sich die Grenzen dieser Siedlungsart mit aller Schärfe verfolgen. Im Westen beginnt sie, deutlich abgesetzt, an der Großen Mühl und zieht, den hercynischen Rücken folgend, in beträchtlicher Breite bis zum Haselgraben; östlich von diesem erleidet sie durch die Dörfersiedlung des Gallneukirchener Beckens eine bedeutende Einschnürung und erfüllt dann östlich der Feldaistsenke beinahe den ganzen Greinerwald bis zum Freiwalde im Norden und dem Weinsbergerwalde im Osten. Jenseits dieser Grenzen setzt sie sich nicht fort.

Die Nordgrenze der Einzelsiedlung ist gegeben durch eine Linie, welche von St. Oswald am Oswalder Sattel aus geradeswegs über Helfenberg nach Piberstein zieht und von hier aus der vorhin festgelegten Ortsnamen- und Nordwaldgrenze bis in die Nähe von Freistadt getreulich folgt; von hier aus biegt sie, etwa entlang der von Freistadt nach Sandl führenden Straße, scharf nach Nordosten um und zieht dann zum Westsaume des Freiwaldes. Auch der Südsaum desselben sowie der Westsaum des Weinsbergerwaldes werden von Einzelgehöften und Einzelhäusern erreicht.

Besonders scharf ist die Grenze gegen die Dörfersiedlung der Donauebenen ausgesprochen. Die Siedlungskarte läßt den Fuß des Massivs aufs deutlichste verfolgen, da mit dem Auftreten des Granits sofort die Einzelsiedlung sich einstellt. Im Süden der Donau erfüllt sie die höher gelegenen Partieen des in der Nähe der beiden Donaumäander gelegenen Landes und die Ostabdachung desselben gegen das Eferdinger Becken (also in der Umgebung von Haibach, St. Agatha und der Schaumburg).

Das Charakteristische dieser Siedlungsart besteht darin, daß der überwiegende Teil der Bevölkerung in einzelstehenden Gehöften wohnt. Das Gehöft ist ein Individuum für sich; es bietet Raum nur für eine einzige Bauernfamilie und für das notwendige Gesinde; den Unterhalt für die Familie liefern die blockförmig angeordneten Grundstücke, in deren Mitte, gewöhnlich in beherrschender Lage, das Gehöft erbaut ist. Zu dem das Ausmaß von 27 ha selten beträchtlich überschreitenden Grundbesitze gehört gewöhnlich auch eine Waldparzelle [1]). Die Grenzen der bäuerlichen Besitzungen gegeneinander sind in den meisten Fällen natürliche, also Bäche, größere Thäler, Sümpfe, Moore oder sonst unproduktives Land. Die Thäler selbst sind fast nie in den Feldbau einbezogen; denn die Gehänge sind meist von Wald eingenommen, die Sohlen von einzelnen Mühlen oder Hammerwerken aufgesucht.

Es liegt auf der Hand, daß diese Siedlungsart, namentlich dort, wo die Zerthalung des Landes sich stark geltend macht, wie insbesondere im Greinerwalde, zu einer Abschließung der Bauern gegeneinander und gegen den durchgehenden Verkehr führen muß.

In der That stoßen zur Winterszeit der Dienst der Seelsorger und Aerzte sowie der Schulbesuch auf große Schwierigkeiten. Ferner ist klar, daß bei der vollständigen Aufteilung des Landes in einzelne

---

[1]) Vgl. Foltz, Grundlagen der Bodenproduktion von Oberösterreich. Wien 1878 S. 30.

Digitized by Google

Parzellen, von denen jede eben nur für den Lebensunterhalt einer einzigen Familie ausreicht, eine Vermehrung der Bevölkerung nahezu völlig ausgeschlossen ist.

Den Mittelpunkt für eine Anzahl im weiten Umkreise liegender Gehöfte bildet der „Markt“, eine geschlossene Siedlung mit meist rundlichem Umrisse, deren Häuser, eng aneinander gebaut und gewöhnlich einen geräumigen Platz oder eine breite Straße einsäumend, in ihrer Bauart sich von den bäuerlichen Gehöften wesentlich unterscheiden [1]). Auch ist die Bevölkerung keine bäuerliche, sondern liegt den bürgerlichen Berufsarten ob. Im Markte findet der Bauer Gelegenheit zur Deckung jener einfachen Lebensbedürfnisse, welche die Landwirtschaft allein ihm nicht bieten kann.

Hier hat der Krämer sein „Gewölb“ aufgethan, hier haben sich die Handwerker niedergelassen; laut schallt der taktmäßige Hammerschlag der Schmiede in der Gasse. Aber auch für die geistigen Bedürfnisse ist gesorgt; vom „Freithof“ umgeben ragt dort die gotisch gebaute Kirche empor, der Mittelpunkt für die meist sehr große Pfarre; gleich daneben das Schulhaus, vom „Lehrergarten“ anmutig eingefaßt und mit Spalierbäumchen umzogen. Nicht zu übersehen ist das stattliche Wirtshaus, in welchem, zumal an Sonn- und Feiertagen, das gesellschaftliche Leben der Pfarrkinder, insbesondere der jüngeren Generation, zum lauten Ausdrucke kommt.

Wie sehr im Bereiche der Einzelsiedlung die geschlossenen Orte in der Minderheit sind, zeigen die Zahlen. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß bloß 35% der Einwohner des ganzen Gebiets der Einzelsiedlung in geschlossenen Orten, 65% in Einzelhöfen leben.

Viele der Märkte sind, da die Thäler nicht überall für größere Siedlungen Platz bieten, hochgelegen. Die meisten zählen 200 bis 500 Einwohner [2]). Da sind zunächst die hoch auf dem hercynischen Rücken des Linzerwaldes gelegenen alten Pfarrorte zu nennen, von denen die meisten schon 1108 in der Schenkung Eppos von Windberg genannt sind: St. Peter (668 m), St. Johann (720 m), St. Veit (685 m) und Niederwaldkirchen (524 m). Ferner nahe der Großen Mühl Klein-Zell (576 m), dann Grammastetten, hoch über dem Thal der Großen Rottel gelegen (544 m), mit etwa 700 Einwohnern, mit weithin sichtbarer Kirche und Schule, endlich Walding (301 m) unweit Ottensheim.

Oestlich vom Haselgraben, also im Bereiche der alten Riedmark, liegen Reichenau in 665 m und Hirschbach in 638 m Meereshöhe, ersteres tief im Thale der Großen Gusen, letzteres in dem der Kleinen Gusen. Diese beiden Orte erscheinen, schon 1152 genannt, als die vom Gallneukirchener Becken aus am weitesten in den Thälern vorgeschobenen Siedlungen des 12. Jahrhunderts. Ganz entsprechende

---

[1]) Im folgenden wird die Bezeichnung „Markt“ nur in dieser, den Charakter der geschlossenen Siedlung bestimmenden Bedeutung gebraucht werden, ohne Rücksicht darauf, ob ihr der Titel „Markt“ von Amts wegen zukommt.

[2]) Im folgenden sollen die Einwohnerzahlen nur bei den Märkten, welche diesen Wert beträchtlich überschreiten, angegeben werden und zwar in abgerundeten Ziffern.

Digitized by Google

weitere Beispiele von solchen frühzeitig in den Thälern vorgetriebenen Siedelungen bieten Lasberg (569 m) im Thale der Feistritz, nahe ihrer Einmündung in die Aist, ferner St. Oswald (605 m) an demselben Bache etwas weiter aufwärts; Gutau (584 m) am Rande des Waldaistthales gelegen, schon 1122 genannt, und Königswiesen (580 m) im Thale der Großen Narn, mit mehr als 600 Einwohnern; das benachbarte, im tiefen Thale der Kleinen Narn gelegene Unterweißenbach (630 m) gehört wahrscheinlich seiner Gründungszeit nach ins 13. Jahrhundert. Sehr alt scheint Pierbach im Thale der Großen Narn zu sein, welches nach Pritz schon im Jahre 1090 zum erstenmal genannt wird (486 m)[1]. Alle diese Orte, Gutau und Pierbach ausgenommen, liegen der Nordwaldgrenze des 12. Jahrhunderts nahe.

Aber auch hochgelegene Pfarrorte hat die alte Riedmark aufzuweisen. So das wegen seiner weiten Aussicht vielbesuchte St. Leonhart (892 m) auf dem Predigtberge gelegen, der als breiter, massiger, dichtbewaldeter Rücken zwischen den tiefeingerissenen Thälern des Stampfbaches und der Waldaist sich erstreckt. Es wird zuerst 1150 genannt und als an der Grenze des Nordwalds liegend bezeichnet. Das nur um wenige Kilometer nordöstlich gelegene Weitersfelden (661 m) wird erst 1318 zum erstenmal genannt[2]. Es fällt also letzteres, schon jenseits der Ortsnamen- und Nordwaldgrenze gelegen, in eine viel spätere Siedlungsperiode[3]. Je höher wir nach Norden fortschreiten, desto später erscheinen die Pfarrorte erwähnt. Sandl (927 m), im Freiwalde gelegen, wird erst zur Zeit Maria Theresias zum Sitze einer Pfarre, Buchers, schon auf böhmischem Boden, inmitten des Freiwaldes, wird erst 1788 vom Grafen Lamoral Bouquoy gegründet und nach ihm benannt. (Buchers ist nichts anderes als die volkstümliche Verdeutschung des Namens Bouquoy in Bucher mit angehängtem s, welches ebenso wie Pertolz = Bertholds, Dietmanns, Gerungs [Gero?] das Besitztum in Form eines Genetivs andeutet.)

Mehr im Innern der alten Riedmark liegt in hoher, freier Lage auf einem der hercynischen Rücken, welche das Gallneukirchener Becken gegen Norden begrenzen, in 624 m Höhe Neumarkt, welches 1171 zum erstenmal erscheint, ein beliebter Aussichtspunkt. Noch mehr im Kern der Riedmark liegt in 643 m Höhe Schönau, zuerst 1240 genannt, weiter südlich Zell bei Zellhof, von Narn und Waldaist ziemlich gleich weit entfernt in 555 m Höhe, 1230 zum erstenmal erwähnt, noch südlicher, schon gegen das Machland vorgerückt, weithin sichtbar, Tragwein (489 m), welches zuerst 1230 erscheint, nicht weit davon Allerheiligen, gleichfalls in beherrschender Lage, als Pfarrfiliale von Tragwein jedenfalls jünger als dieses.

Fassen wir nun die Ergebnisse zusammen! Es hat sich gezeigt, daß in der alten Riedmark, soweit sie zwischen dem 11. und 13. Jahr-

---

[1]) Pritz, Geschichte des Landes ob der Enns I S. 370.

[2]) Für alle hier angegebenen Jahresdaten dient Lamprecht als Quelle.

[3]) Die Zahlen der ersten urkundlichen Nennungen sind zum Zwecke der Gewinnung von Besiedlungsdaten gerade für die Riedmark sehr brauchbar, da es sich in den betreffenden Urkunden meist um die Uebergabe neu errichteter Gotteshäuser an geistliche Körperschaften, insbesondere an das Stift St. Florian handelt.

hundert besiedelt worden ist, den urkundlichen Nachrichten zufolge die in den Thälern gelegenen Pfarrorte die älteren sind, und daß dieselben — man fasse Reichenau, Hirschbach, Lasberg, St. Oswald und Königswiesen ins Auge — mehrfach in einer stark gegen Norden vorgeschobenen Linie in unmittelbarer Nähe der alten Nordwaldgrenze liegen [1]).

Aus diesen Beobachtungen scheint hervorzugehen, daß man bei der Besiedlung der Riedmark im 11. und 12. Jahrhundert zuerst dem Laufe der Flüsse aufwärts gefolgt ist, und daß man, nachdem man in den Thälern festen Fuß gefaßt, von diesen aus die Höhen besiedelte. In den Thälern war man rasch vorwärts gekommen; wir sehen daher schon um 1150 einen Bogen weit gegen Norden vorgeschobener Thalorte, über welche hinaus, auf die Höhe der Plateauwellen, man vorläufig nicht vordrang. Man begann vielmehr jetzt die zwischen den Thälern auf den Höhen stehenden Wälder urbar zu machen; man wirkte von den peripheren Thalorten aus nicht nach Norden, sondern konzentrisch gegen das Innere der Riedmark. So blieb die Waldgrenze im Norden lange Zeit unangetastet, eine Thatsache, welche, wie im vorigen Kapitel gezeigt wurde, sich nicht nur aus Urkunden belegen läßt, sondern auch in den Ortsnamen: St. Lienhart „in dem vorst“ und „St. Georgen am Wald“, die auf ein längeres Bestehen der Nordwaldgrenze hindeuten, ihre Bestätigung erhält.

Im alten Machlande zwischen der Großen Narn, Isper und Donau erscheint die Besiedlung innerhalb des 12. Jahrhunderts vollendet. Die hochgelegenen Pfarrorte Rechberg (566 m), das seiner Aussicht wegen bekannte St. Thomas am Blasenstein (722 m) und Pabneukirchen (600 m) sowie St. Georgen am Wald bestehen schon um 1150. Auch die Siedlungen im Greiner Durchbruche, St. Nicola und Sarmingstein, werden um diese Zeit zuerst genannt.

Die Einzelsiedlung ist im Bereiche des Mühlviertels für die Kolonisation des 11. und 12. Jahrhunderts charakteristisch. Ja selbst im 13. Jahrhundert und noch später hat man diese Siedlungsart angewendet, um die Höhen des Greinerwaldes von der alten Nordwaldgrenze an bis gegen die Quellen der Waldaist und Narn hin zu besiedeln, während die übrigen Nordwaldstrecken auf eine rationellere Art kolonisiert wurden. Wahrscheinlich hat die Rücksicht auf die Lebensgewohnheiten der Ansiedler, vielleicht auch die reiche Gliederung des Landes durch die vielen Flußläufe, welche zur Anlage von Einzelhöfen innerhalb der natürlich abgegrenzten Parzellen einladet, die Grundherren zur Annahme dieser in so mancher Richtung unvorteilhaften Siedlungsweise veranlaßt.

Die Siedlungen auf der Höhe der Plateauwellen des Linzerwaldes und des Greinerwaldes bis zum Westsaume des Freiwaldes zeigen einen von der Einzelsiedlung ganz verschiedenen Charakter, „so daß der

---

[1]) Die eben genannten Orte werden alle, obwohl von verschiedenen Urkunden, doch innerhalb des Zeitraums von 1147—1152 zum erstenmal erwähnt. Lasberg sogar schon 1125, um 25 Jahre früher als das 4 km weiter aufwärts an der Feistritz gelegene St. Oswald.

Digitized by Google

Bewohner der südlichen Bezirke in einem fremden Lande zu sein wähnt"[1]). Mit einemmal, ohne Uebergang, sieht sich der Wanderer auf den flachwelligen, heute noch waldreichen Hochflächen im Bereiche einer dorfmäßigen Siedlung, welche, meist dem Laufe der Bäche folgend, sich bis an den Böhmerwald im Westen und den Freiwald im Osten heranzieht. Die Südgrenze dieser Siedlungsart fällt mit der oben angegebenen Nordgrenze der Einzelsiedlung zusammen.

Die Gehöfte stehen in langer Reihe zu beiden Seiten des Weges, aber nicht dicht nebeneinander, sondern jedes für sich. Die Grundstücke, gleichfalls zu beiden Seiten des Weges gelagert, zeigen senkrecht zu diesem verlaufende Raine, und jedes Gehöft besitzt einen rückwärtigen Ausgang auf das zugehörige Feld. Das ist der ausgesprochene Typus der Waldhufendörfer[2]), welche sich überall an den äußeren Abdachungen des böhmischen Massivs vorfinden, wo deutsche Kraft einst den Urwald rodete. Es ziehen sich diese Dörfer weit nach Südböhmen hinein; sie sind auch charakteristisch für das Waldviertel. Gleich jenseits des Frei- und Weinsbergerwaldes, an der oberen Lainsitz, am Zwettelbach, am Großen und am Kleinen Kamp beginnen sie und greifen bei Liebenau (967 m) über die Grenze des Mühlviertels in die Einzelsiedlung herüber. Diese ganz vereinzelt auf der Höhe des Greinerwaldes gelegenen Waldhufendörfer Maxeldorf, Eschenreit, endlich Liebenstein (in 1017 m auf einer Kuppe sich hinziehend), sind die höchstgelegenen Dörfer des Mühlviertels.

Die Waldhufendörfer, deren Namen in der Regel auf „-schlag", seltener auf „-reit" auslauten, stellen recht stattliche Siedlungen dar. Die meisten zählen 200—500 Einwohner. Die Einzelsiedlung ist sehr in den Hintergrund gedrängt, leben doch im ganzen Gebiete der Waldhufen bis zur Moldau und Maltsch 86% aller Einwohner in geschlossenen Siedlungen. Es kommt in der Siedlungskarte gut zum Ausdrucke, wie die langgedehnten Dörfer den Bächen und den nach Böhmen führenden Straßen folgen. So zieht sich eine Flucht von Waldhufendörfern an der Rauschenden Mühl entlang, eine andere längs der von Zwettl (an der Rottel) nach Hohenfurt führenden Straße, eine andere parallel mit dieser längs des Wehrbaches und seiner Zuflüsse zur Moldau. Nördlich von Freistadt bis etwa an die Maltsch sind sie ziemlich unregelmäßig auf dem flachen, oft moorigen Lande verteilt.

Eigentümlich ist, daß die uns schon von der Einzelsiedlung her bekannten Märkte mit ihren rundlichen Umrißformen auch hier angetroffen werden. Es tritt uns auch hier die Trennung zwischen bäuerlicher und bürgerlicher Bevölkerung entgegen, indem die Waldhufendörfer für die erstere, die Märkte für die letztere bestimmt sind.

In die Kategorie der Märkte gehört Leonfelden am Fuße des Sternstein, an der Großen Rottel gelegen. Ursprünglich Filiale der Pfarre Grammastetten, wurde es erst 1202 von der Mutterpfarre abgetrennt und selbständig gemacht — ein Fingerzeig, daß in dieser

---

[1]) Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild. Band Oberösterreich und Salzburg S. 194.

[2]) Meitzen I S. 55.

Digitized by Google

Gegend erst verhältnismäßig spät die Bevölkerung eine namhafte Dichte erreicht hat. Leonfelden, dessen alte Befestigungsthore erst vor kurzer Zeit abgetragen worden sind, zählt jetzt etwa 900 Einwohner. Wie bei der Einzelsiedlung finden sich auch im Bereiche der Waldhufen die Märkte ziemlich gleichmäßig verteilt. So finden wir weiter an der Großen Rottel abwärts Zwettl, 1264 wahrscheinlich an der Stelle einer schon früher bestandenen slavischen Niederlassung [1]) von Ulrich von Lobenstein begründet. Von hier scheinen nach allen Richtungen die Waldhufendörfer auszustrahlen. Im Thale der Rauschenden Mühl liegt Helfenberg; westlich von Leonfelden in öder, mooriger Fläche, Schenkenfelden mit 800 Einwohnern und Reichenthal; dann hart an den Rand des Haselgrabens gerückt Hellmonsedt, weithin sichtbar (824 m). In der Feldaistsenke, schon auf böhmischem Boden, liegt Oberhaid mit mehr als 800 Einwohnern; ferner an der Feldaist selbst, in einem Thalbecken die Stadt Freistadt (560 m) mit über 3000 Einwohnern. Seine Umrißform läßt deutlich unterscheiden: den heute noch mit Türmen, Mauern und Graben umgürteten Markt und die an denselben als sogen. Vorstädte im Norden und Süden sich anschließenden Waldhufen, deren ursprünglicher Charakter freilich durch Einführung nicht bäuerlicher Häuser und Aneinanderrücken derselben entstellt ist. Diese letztere Mischform findet man auch in Leopoldschlag an der Maltsch mit etwa 600 Einwohnern, welches offiziell als Markt bezeichnet wird, ebenso in Oberneukirchen, unweit Zwettl auf einem der hercynischen Rücken des Linzerwaldes gelegen (774 m), mit 700 Einwohnern. Man könnte Gebilde dieser Art vielleicht als „entartete Waldhufendörfer“ bezeichnen.

Es ist schon mehrfach gezeigt worden, daß wir berechtigt sind, die Waldhufensiedlung des Mühlviertels als ein Werk des 13. Jahrhunderts zu bezeichnen. Auf der ganzen Strecke von Piberstein bis Freistadt ist die alte Nordwaldgrenze auch eine scharfe Siedlungsgrenze. Wir erhalten so die Vorstellung von einer neuen Welle der Kolonisation, welche im 13. Jahrhundert den Saum des alten Nordwaldes ergriff. Die veränderten Ortsnamen zeigen den inzwischen gleichfalls geänderten Sinn und Sprachgebrauch der neuen Ansiedler. Während man aber im Greinerwalde die überkommene Form der Einzelsiedlung mit wenigen Ausnahmen beibehält, wenden die Kolonisten in den Rosenbergischen, Lobensteinischen und Piberschen Besitzungen zwischen Böhmerwald, Rauschender Mühl, Großer Rottel, Moldau und Maltsch die im Mühlviertel bisher unbekannte Waldhufensiedlung an. Nichts ist mehr danach angethan, den Fortschritt des Zeitgeistes vor Augen zu führen, als dieser Wechsel in der Siedlungsweise, dieser unvermittelte Uebergang von der alten Einzelsiedlung zur dorfmäßigen der Waldhufen. In dieser letzteren wird nämlich aufs glücklichste einerseits der Vorliebe der Ansiedler für Selbständigkeit und abgegrenzten Besitz, andererseits den unleugbaren Vorteilen der dorfmäßigen Siedelung zugleich Rechnung getragen. In die schmalen Schläge, welche die rodende Waldaxt geschaffen, zieht sich unmittelbar

[1]) světlo = licht; also etwa Lichtung.

Digitized by Google

ein Streifen besiedeltes Land, und bald liegt ein Dorf inmitten des Waldes, ein Gemeinwesen, dessen Einwohner einander gegenseitig unterstützen, während der Einzelsiedler nur auf seine eigenen Kräfte angewiesen ist. Und dieses Gemeinwesen ist, solange noch Wald vorhanden, stets vergrößerungsfähig. Kommt ein neuer Ansiedler, so rodet er dort weiter, wo der letzte seine Arbeit eingestellt hatte; das von ihm urbar gemachte Land ist sein eigen und er baut darauf sein Haus an die Straße.

Es könnte den Anschein haben, als ob nur die Willkür des Menschen, das Gebot der adeligen Grundherren, gerade diesen Teil des Mühlviertels mit Waldhufen besiedelt hätte. So muß es bis zu einem gewissen Grade als Wahrscheinlichkeit gelten, daß, falls die Schenkung Konrads III. von 1142 an das Kloster Garsten schon damals ausgenützt worden wäre, wir heute statt der Waldhufen von Freistadt bis zur böhmischen Grenze Einzelhöfe antreffen würden. Dennoch ist ein gewisser Zusammenhang der Waldhufensiedlung mit der Bodengestalt der von ihnen eingenommenen Gegenden nicht zu verkennen. Ein Blick auf die Karte lehrt, daß die Waldhufendörfer in den hochgelegenen, flachwelligen, ja stellenweise ebenen Partieen des Landes vorkommen. Sie folgen dem Laufe der Bäche, sie dehnen sich an eben fortlaufenden Straßen dahin; niemals aber ziehen sie sich an steilen Abhängen hinauf. An solchen, wie zum Beispiele an den Abhängen des Böhmerwaldes, zerstieben sie sofort zu Einzelhöfen.

Die Oekonomie der Waldhufenanlage setzt möglichst lange, gerade, wenig unterbrochene Linien im Terrain voraus, und solche sind nicht in einem von Flußläufen zerrissenen Lande, sondern in dem flachwelligen, muldenartigen Sammelgebiete der Quellbäche zu finden.

Ein ganz anderer Siedlungstypus begegnet uns in den ehemals unter passauischer Herrschaft stehenden Gebieten nördlich und südlich der Donau.

Von der Ilz bis zur Großen Mühl und vom Inn bis zum Salletwalde (Rotensala) und selbst über diesen hinaus, im Gebiete der weitverzweigten Aschach, herrscht im allgemeinen ein einziger Siedlungstypus: das Land ist bedeckt mit Weilern und kleinen Dörfern von 15 bis 100 Einwohnern, dazwischen wieder, wie überall, in beträchtlicher Entfernung voneinander, ansehnliche Märkte.

Südlich der Donau findet sich inmitten der Weiler und Dörfer hie und da Einzelsiedlung, ebenso nördlich der Donau an dem Abfalle des Böhmerwaldes. Die Waldhufensiedlung zeigt sich nur in einem verkümmerten Ansatze im Gebiete des Osterbaches nördlich von Wegscheid entwickelt, und bezeichnenderweise lauten die Namen dieser Waldhufendörfer folgerichtig auf „-schlag" aus: so Kollerschlag, Kramerschlag, Messnerschlag. Auffallend ist ein enges Zusammendrängen von Weilern mit 15—30 Einwohnern in Quellgebiete der Großen Mühl, mit dem bayrischen Markte Breitenberg als Mittelpunkt. Das ist die sogen. „Neue Welt", durch sehr fruchtbaren, feinen Granitlehmboden ausgezeichnet. Bis zu Ende des 17. Jahrhunderts herrschte hier noch völlige Wildnis; erst 1698 begann man hier zu roden [1]) — ein Beweis,

[1]) Götz, Geographisch-historisches Handbuch von Bayern S. 489, 662.

gitized by Google

wie spät auch hier, auf passauischem Gebiete, die vom Hauptverkehr abgelegenen Gegenden in Kultur gezogen worden sind.

Die Dörfer- und Weilersiedlung, welche den großen Komplex des passauischen Immediatbesitzes erfüllt, wollen wir die „Passauer Siedlung" nennen. Innerhalb derselben zeigen sich die Märkte zu stattlichen Siedlungen entwickelt. Da sind vor allem in dem nördlichen Teile der Mühlsenke die Hauptorte des sogen. „oberen Mühlviertels", Rohrbach, Haslach und Aigen zu nennen. Sie liegen nachbarlich beisammen, nahe dem Fuße des Böhmerwaldes, an wichtigen, durch die Mühlsenke nach Böhmen führenden Straßen und erscheinen erst im Laufe des 13. Jahrhunderts genannt.

Der Markt Rohrbach, am Fuße des Maria-Trostberges gelegen, welcher den letzten Ausläufer des in Auflösung begriffenen Passauerwaldes repräsentiert, zählt über 1000 Einwohner; etwas größer ist Aigen mit 1500 Einwohnern, im breiten Mühlthale am Fuße des Böhmerwaldes gelegen.

Haslach, eine Rosenbergische Gründung mit 1600 Einwohnern, am Zusammenflusse der Rauschenden Mühl und der Großen Mühl, zeigt wie Leonfelden und Freistadt den Typus der befestigten Märkte nahe der böhmischen Grenze. Eine ähnliche Lage wie Aigen zeigt Ulrichsberg mit etwa 550 Einwohnern, mühlaufwärts am Fuße des Böhmerwaldes gelegen. Neufelden mit 600 Einwohnern liegt auf der Höhe der die Mühlsenke bildenden Platte, über dem tiefeingeschnittenen Thale der Großen Mühl, welche eben dort einen beinahe in sich selbst zurückkehrenden Mäander bildet.

Nahe der Quelle der Kleinen Mühl liegt der stattliche Markt Julbach mit 600 Einwohnern; weiter flußabwärts der Markt Peilstein mit etwa 550 Einwohnern, auf einem steil gegen den Fluß abbrechenden Rücken des Passauerwaldes gelagert. Im Gebiete der rechtsseitigen, vom Passauerwalde herkommenden Nebenflüsse der Kleinen Mühl erreichen die stattlichen Märkte Sarleinsbach und Lembach eine Einwohnerzahl von etwa 700. Schon auf bayrischem Gebiete liegt in 719 m Höhe auf einem breiten Rücken zwischen Osterbach und Stierbach, Nebenbächen der Ranna, Wegscheid mit mehr als 1300 Einwohnern. Dieses, sowie die übrigen bedeutenderen Siedlungen im Passauerwalde nördlich der Donau erscheinen als Straßenknotenpunkte: so Hauzenberg mit mehr als 800 Einwohnern, wo sich die von der Donau nach Böhmen führenden Straßen mit den von Westen nach dem Mühlviertel ziehenden sich kreuzen; so auch Griesbach nahe der Donau mit mehr als 800 Einwohnern; dann nördlich des Frauenwaldes an der alten von Passau nach Böhmen führenden Handelsstraße, dem ehemaligen goldenen Steige, Waldkirchen mit 1300 Einwohnern.

Im Passauerwalde südlich der Donau mangeln auf der zur Donau gerichteten Abdachung, sowie auf der Höhe der Plateauwelle größere Siedlungen. Dagegen liegt schon im Bereiche der zum tertiären Hügellande nach Süden gerichteten Abdachung ein stattlicher Markt, Münzkirchen, mit mehr als 800 Einwohnern. Und nun drängt sich Weiler an Weiler, Dorf an Dorf. Der Fuß des Massivs, gekennzeichnet durch den Lauf der Pram (zum Inn) und der Aschach (zur

Digitized by Google

Donau), wird von bedeutenden Siedlungen begleitet. So liegt nahe dem Einflusse der Pram in den Inn die Stadt Schärding mit mehr als 3000 Einwohnern; an der Pram Andorf mit mehr als 600 Einwohnern; nahe dem Salletwalde der alte Markt Raab mit 900 und Peuerbach mit mehr als 600 Einwohnern; im Gebiete der Aschach Weizenkirchen mit 600 Einwohnern.

Das enge Durchbruchsthal der Donau zeigt nur dort größere Siedlungen, wo durch das Vorkommen von Terrassen Platz für solche gegeben ist. Engelhartszell mit etwa 700 Einwohnern und das benachbarte Engelszell liegen langgedehnt auf einer solchen Terrasse; am linken bayrischen Ufer zeigt Obernzell mit etwa 1500 Einwohnern eine ganz ähnliche Lage.

Der Zusammenfluß von Donau und Inn ist durch eine uralte, große Siedlung ausgezeichnet; hier liegt auf der von beiden Strömen bespülten felsigen Landzunge, sowie auch am Inn und der hier gleichfalls mündenden Ilz sich erstreckend, Passau, die altehrwürdige Bischofsstadt, von der viele Jahrhunderte lang ein mächtiger Einfluß auf unser Land ausgeübt worden ist. Im Winkel zwischen Donau und Ilz liegt, die Stadt überragend, Passaus Feste Oberhaus, welche sich die Bischöfe einst als Zufluchtsort und als Zwingburg gegen die unruhigen Bürger erbauten. Heute zählt Passau mehr als sechzehn und einhalb Tausend Einwohner.

Die Mischung von Weilern und Dörfern ist innerhalb des Mühlviertels den Landstrichen, welche einst zum passauischen Immediatbesitze gehörten, ausschließlich eigen, greift aber an einer Stelle, nämlich im Gebiete der Aschach, auch in das ehemalige, zum Traungau gehörige Reserveterritorium der österreichischen Markgrafen herüber. Dagegen bildet die Große Mühl, die alte Passauer Grenze, auch eine Siedlungsgrenze, wie man sie schärfer und reiner ausgeprägt wohl selten finden dürfte. Oestlich der Mühl Einzelsiedlung, westlich der Mühl Weiler und Dörfer — dazwischen kein Mittelding.

Dagegen ist eine so deutliche Siedlungsschichtung, wie sie insbesondere im Linzerwalde so klar ausgeprägt ist, im Bereiche der Passauer Siedlung nicht anzutreffen. Es ist dies eben eine Siedlungsart, die sich allen Bodenformen anzupassen vermag, die sich überall als anwendbar erwiesen und den Wechsel der Zeiten überdauert hat.

Ohne Zweifel erblicken wir in dieser eigentümlichen Siedlungsart das Werk der passauischen Ministerialen, welche auf Geheiß der Bischöfe nach einem einheitlichen wohldurchdachten Plane kolonisierten. Die Einzelsiedlung ist in den Hintergrund gedrängt — leben doch 72% der gesamten Einwohner der Passauer Siedlung in Weilern, Dörfern oder Märkten —, dafür weisen die Bischöfe ihren Ministerialen genau abgemessen Land und Leute zu und nehmen dabei Rücksicht auf die zukünftige Vermehrung der Bevölkerung. Die ursprünglich kleine Häusergruppe wird mit einem unverhältnismäßig großen, vielfach noch ungerodeten Grundbesitze ausgestattet, so daß durch fortgesetzte Teilungen desselben immer neue Ansiedler aufgenommen werden können. So entstehen nach und nach aus den unansehnlichen Weilern dorfartige Siedlungen, welche bis zu einer gewissen Grenze, die durch

Digitized by Google

das Minimum des zum Lebensunterhalte notwendigen Grundbesitzes gegeben ist, sich vergrößern können.

Wir treffen also auch hier auf eine grundherrliche Siedlungsart, aus deren zielbewußter Anwendung der kluge, berechnende Sinn der Passauer Bischöfe hervorleuchtet. Sie haben, während im Lande Eppos von Windberg, im Machlande und der Riedmark ganz allgemein die Einzelsiedlung im Gebrauche war, ein Siedlungsverfahren entweder erfunden oder nachgeahmt, durch dessen konsequente Anwendung es möglich wurde, auch die rauheren und weniger ergiebigen Partieen des Landes mit der größtmöglichen Bevölkerungsdichte auszustatten.

Betrachten wir nun die Siedlungsverhältnisse im ganzen und großen, so ergiebt sich, daß in dem ganzen Lande von der Ilz und dem Inn im Westen bis zum Kamp und Isper im Osten, von Böhmerwalde, der Moldau und Maltsch im Norden bis zum Südfuße des Massivs und zur Donau im Süden 67 % aller Einwohner, deren Zahl sich mit Außerachtlassung von Passau, Schärding und Urfahr auf rund 314000 beläuft, in geschlossenen Siedlungen, 33 % in Einzelhöfen wohnen.

Betrachtet man auf der Karte das im Verhältnisse sehr große Gebiet der Einzelsiedlung, so wird unmittelbar klar, welch nachteiligen Einfluß auf die Bevölkerungsverhältnisse des Landes ein Besiedlungsverfahren ausgeübt hat, welches vielleicht bei Grundherren und Ansiedlern beliebt, durch die Natur des Landes aber keineswegs unbedingt geboten war.

2. Die Verteilung der Bevölkerung.

Zur Veranschaulichung der Bevölkerungsverteilung im Mühlviertel möge das umstehende Kärtchen dienen. Dasselbe wurde folgendermaßen hergestellt: Es wurden auf der Siedlungskarte jene Flächen, welche sich mit Siedlungen von ungefähr gleicher Größe und gleicher Häufigkeit des Vorkommens bedeckt zeigten, mit Grenzen umschlossen. Innerhalb dieser Grenzen ließen sich dann wieder Abstufungen in Größe und Häufigkeit der Siedlungen unterscheiden. Die Einwohnerzahl der so umgrenzten Flächen wurde aus den schon früher auf der Spezialkarte aufgetragenen Zahlen berechnet, hierauf das Areal der Flächen planimetrisch ermittelt. So wurde die Dichte der Bevölkerung, das ist die auf den Quadratkilometer entfallende Einwohnerzahl, innerhalb einer jeden der umgrenzten Flächen erhalten. Es hat sich dabei herausgestellt, daß die Bevölkerungsdichte der größeren Landstriche wesentlich von der Art ihrer Besiedlung abhängt, daß hingegen die Unterschiede der Dichte innerhalb der großen Flächen lediglich durch die wechselnde Güte des Bodens und durch Erhebungs- sowie klimatische Verhältnisse bedingt sind. Die Areale der unbewohnten Flächen, also der großen Wälder, Moore und Auen wurden planimetrisch ermittelt und dann ausgeschieden. Auf dem Textkärtchen sind die verschiedenen Bevölkerungsdichtigkeiten in übersichtlicher Weise dargestellt; die unbesiedelten Gebiete dagegen sind weiß gelassen.

Digitized by Google

Der Charakter dieser Volksdichtekarte wird dadurch bestimmt, daß sie zur Grundlage die Siedlungskarte hat, welche ihrerseits bis auf den Einzelhof zurückgreift. Jede Berücksichtigung politischer oder administrativer Grenzen ist vermieden. Es wurden aber auch nicht von allem Anfange an geographische Gesichtspunkte bei der Gruppenbildung vorausgesetzt, sondern die Dinge sollten aus sich selbst sprechen und erst die nachfolgende Untersuchung hatte zu lehren, ob und wie die Dichtigkeiten der Bevölkerung aus dem Wirken geographischer oder historischer Momente sich erklären lassen.

Die neueren Arbeiten über Volksdichtebestimmung von Burkhardt[1]), Friedrich[2]), Neumann[3]), Neukirch[4]) haben die Gemeinden und Gemarkungen und die über dieselben vorhandenen administrativen und statistischen Daten ihren Untersuchungen zu Grunde gelegt, und zwar so, daß die Grenzen dieser Gemeinden und Gemarkungen vielfach in die Siedlungskarten selbst übertragen wurden. Dieses Vorgehen hat einerseits den Nachteil, daß oft ganz willkürliche, ungeographische Grenzlinien zu entscheidender Bedeutung gelangen, andererseits den Vorteil, daß die zur Darstellung gebrachten Verhältnisse nahezu absolute Richtigkeit besitzen, während bei der Gruppenbildung ohne jegliche administrative Einheit das subjektive Moment immerhin eine Rolle spielt.

Für das Mühlviertel wäre aber die Beibehaltung der Gemeindegrenzen infolge der im Verhältnisse zum Gesamtareal sehr beträchtlichen Größe mancher Gemeinden ganz unzulässig gewesen; andererseits wurde die Gruppenbildung durch die stark ins Auge fallenden Unterschiede in der Besiedlung, wie sie sich wohl selten in einem Lande so mannigfaltig und scharf ausgeprägt vorfinden dürften, außerordentlich erleichtert.

Was die Frage der Städteausscheidung betrifft, so kommt dieselbe für das Mühlviertel, in welchem ländliche Siedlungen weitaus überwiegen und Industrieorte überhaupt nicht anzutreffen sind, wenig in Betracht. Wollte man übrigens, entsprechend den hochgespannten Forderungen Küsters[5]), eine strenge Scheidung zwischen der bodenständigen ackerbautreibenden und bürgerlichen Bevölkerung durchführen — was aber bei dem dermaligen Mangel ausreichender Publikationen nicht möglich ist —, so würden sich die Resultate bei dem bedeutenden Ueberwiegen der bäuerlichen Bevölkerung um sehr wenig ändern. Abgesehen davon konnte es doch kaum zulässig erscheinen, die in den größeren Siedlungen ansässige bürgerliche Bevölkerung, welche mit der bäuerlichen in den innigsten Wechselbeziehungen steht,

---

[1]) Burkhardt, Die Volksdichte des Elsasses. 15. Jahresbericht der städt. Realschule m. Progymn. zu Leipzig-Reudnitz 1891.

[2]) Friedrich, Die Dichte der Bevölkerung im Regierungsbezirk Danzig. Schriften der naturforsch. Gesellsch. in Danzig. N. F. Bd. IX.

[3]) Neumann, Die Veränderungen der Volksdichte im südlichen Schwarzwald 1852—1896, Freiburger Universitätsprogramm 1896.

[4]) Neukirch, Studien über Darstellbarkeit der Volksdichte mit besonderer Rücksichtnahme auf den elsäss. Wasgau. Inaug.-Diss. Freiburg im Breisgau 1897.

[5]) Küster, Zur Methodik der Volksdichtedarstellung. Ausland, 64. Jahrg. 1891.

von der letzteren zu trennen und bei Berechnung der Volksdichte auszuscheiden.

Es schien bei dieser Lage der Dinge viel entsprechender, solche große Siedlungen gänzlich außer acht zu lassen, welche einen völlig städtischen Charakter tragen, und ferner solche, welche an der äußersten Peripherie unseres Landes derart gelegen sind, daß aus morphologischen Gründen angenommen werden kann, daß die Beziehungen, in welchen diese Siedlungen zum Mühlviertel stehen, gegenüber jenen, welche nach anderen Richtungen hin verweisen, sehr geringe sind.

So wurde vollständig Urfahr ausgeschlossen, dessen Beziehungen zur Landeshauptstadt alle anderen weitaus überwiegen, ebenso das ganz städtische Passau, ferner Schärding, als zu randlich gelegen; aus demselben Grunde auch die Moldaustädte Hohenfurt und Rosenberg. Dagegen wurde die Einwohnerzahl Freistadts, welches gerade an der Grenze zwischen Einzelsiedlung und Waldhufensiedlung gelegen ist, zu gleichen Teilen auf diese beiden Gebiete verrechnet.

Die größte Volksdichte weisen die fruchtbaren und verkehrsreichen Donauebenen mit ihren großen Haufendörfern und ansehnlichen Märkten auf.

Es wohnen auf dem Quadratkilometer in der Urfahrer Bucht (Urfahr selbst nicht mitgerechnet) 305 Einwohner; im Machlande und im Gallneukirchener Becken 117 Einwohner; im Eferdinger Becken 111 Einwohner.

Unbesiedelt erscheinen der größte Teil der Donauauen und das Narnmoor der Pergerau zwischen Perg und Baumgartenberg, welches man durch einen 1772—1782 angelegten Kanal vergeblich zu entwässern versuchte.

Ganz anders liegen die Verhältnisse im Bereiche der Einzelsiedlung, wo durch die gleich von allem Anfange an durchgeführte Zumessung des Grundbesitzes an Einzelsiedler unveränderliche Zustände geschaffen worden sind, welche die Entstehung von Dörfern nicht zulassen.

Wir finden im Bereiche der Einzelsiedlung zwischen der Großen Mühl und dem Haselgraben 54 Einwohner, zwischen dem Haselgraben im Westen und einer Linie, welche mit geringen Abweichungen der alten Nordwaldgrenze folgt, im Norden und Osten 51 Einwohner auf dem Quadratkilometer.

Es zeigen sich also im allgemeinen im Westen und im Osten der Einzelsiedlung keine beträchtlichen Unterschiede in der Bevölkerungsdichte; doch ist dieselbe innerhalb des ganzen Bereiches nicht überall gleich.

So sind in dem stellenweise versumpften Thale der Rauschenden Mühl zwischen Helfenberg und Haslach nur 28, in der Umgebung des durch die Giselawarte gekrönten Lichtenberges im Linzerwalde (926 m), in rauher, schneereicher Gegend, 26 Einwohner auf dem Quadratkilometer anzutreffen.

Oestlich vom Haselgraben zeigen sich im Greinerwalde manche der zwischen den tief eingerissenen Thälern sich erstreckenden Rücken, sowie auch stellenweise die Thalsohlen selbst schwach besiedelt. So findet man auf dem Rücken zwischen Waldaist und Kettenbach

Digitized by Google

(h_{max} = 675 m) eine Dichte von 23, im Thale der Waldaist selbst stellenweise eine solche von nur 12.

Der Rücken, welcher das Thal der Großen Narn von den jäh zur Donau eilenden Bächen: Klammbach, Blümelbach, Käfermühlbach scheidet (h_{max} = 688 m), weist eine Dichte von 23, die Rücken am linken und am rechten Ufer der Kleinen Narn (h_{max} = 804 m und 732 m) von nur 10 und 19 auf.

Diese geringen Dichteziffern erklären sich daraus, daß auf den nicht sehr breiten Rücken, die schwer zugänglich und ungünstigen klimatischen Einflüssen ausgesetzt sind, nur wenige Bauernfamilien ihr Fortkommen finden können. Und wie klein in der Regel diese Familien sind, geht aus der Thatsache hervor, daß im Gebiete der Einzelsiedlung des Mühlviertels etwa 7 Einwohner im Mittel auf einen Hof entfallen. Die Besiedlung langer Thalstrecken endlich beschränkt sich vielfach nur auf Mühlen und Eisenhämmer.

Nördlich der alten Nordwaldgrenze, also auf den über 700 m gelegenen, mit Einzelsiedlungen bedeckten Höhen des Greinerwaldes, ist eine starke Abnahme der Bevölkerungsdichte zu bemerken. Wir befinden uns hier in einer Gegend, welche, namentlich in der Nachbarschaft des Frei- und Weinsbergerwaldes, wegen ihrer Rauheit und geringer Fruchtbarkeit berüchtigt ist. Es kann daher nicht wundernehmen, wenn die Bauern ihre mitunter recht ärmlichen Gehöfte weit auseinander rücken müssen, um das, was die Ergiebigkeit der Bodenproduktion zu wünschen übrig läßt, durch die Ausdehnung der Grundstücke wieder möglichst wett zu machen. Darum auch die bedeutende Größe der Gemeinden in dieser Gegend. So umfaßt beispielsweise die Gemeinde Sandl 64 qkm, die Gemeinde Unterweißenbach 61 qkm, Liebenau 79,5 qkm, Königswiesen 77 qkm.

Im allgemeinen ergiebt sich für das Gebiet der Einzelsiedlung auf der Höhe des Greinerwaldes eine Dichte von 44 Einwohnern auf dem Quadratkilometer.

Noch dünner besiedelt ist die Umgebung des Ochsenberges (1024 m) zwischen Liebenau und Arbesbach, ein Gebiet, welches durch die Grenze zwischen Ober- und Niederösterreich geteilt ist. Felsiger Boden wechselt hier mit Hochmooren ob (Tanner Moor). Die Dichte ist dementsprechend bloß 14 auf dem Quadratkilometer.

Unbesiedelt sind die großen Waldstrecken des Freiwaldes und des Weinsbergerwaldes.

Wie ungünstig das System der Einzelsiedlung auf die Vermehrung der Bevölkerung gewirkt hat, lehrt der Vergleich mit dem Gebiete der Waldhufen. Obwohl nördlicher und höher gelegen als die zusammenhängende Einzelsiedlung südlich der alten Waldgrenze, hat es dennoch dieses Land mit seinem an vielen Orten sumpfigen Boden zu einer bedeutenden Volksdichte bringen können.

Es finden sich nämlich im Gebiete der Waldhufensiedlung 66 Einwohner auf dem Quadratkilometer, also etwa um 10 mehr gegenüber der Einzelsiedlung. Auch das Gebiet der waldviertlerischen Waldhufen um Großpertolz, Arbesbach und Alt-Melon setzt gleich mit einer Dichte von 65 ein.

Digitized by Google

Deutlich treten auf der Karte der Böhmerwald und die von ihm durch die Rodearbeit abgetrennten Waldstrecken hervor. Es ist charakteristisch für die Arbeit der Waldhufensiedler, daß die Reste des Waldes eine meist langgestreckte, streifenähnliche Form besitzen. Es prägt sich hier die Siedlungsform gleichsam negativ in der Gestalt der Wälder aus.

Die Feldaistsenke weist keine größeren Wälder auf; nur nahe am Moldauknie erstreckt sich der Schwarzwald, aus welchem heraustretend der Wanderer ganz plötzlich zu seinen Füßen den hier schon recht stattlichen Fluß im waldigen Thale sich dahinschlängeln sieht. Die breite, vielfach von Sümpfen und Wäldern durchzogene Fläche zwischen dem Nordabfalle des Böhmerwaldes und der Moldau, wo sich Waldhufen- und Einzelsiedlung gemischt vorfinden, zeigt eine Dichte von 54 Einwohnern auf dem Quadratkilometer.

In dem Gebiete der Passauer Siedlung kommen ziemlich viele Abstufungen der Bevölkerungsdichte zum Vorschein, die lediglich auf den Einfluß der Erhebungsverhältnisse zurückzuführen sind.

Am dichtesten besiedelt zeigt sich die Mühlsenke, wo 99 Einwohner auf dem Quadratkilometer angetroffen werden.

Diese dichte Besiedlung setzt sich aber auch westlich der Mühlsenke längs des Osterbaches in die Gegend von Wegscheid fort und umfaßt auch die gegen Osten gerichtete Abdachung zum Rannaflusse.

Der Pfarrkirchener Rücken mit 48 Einwohnern und der Hochbüchel, in dessen Nähe die Kleine Mühl entspringt, mit 26 Einwohnern auf dem Quadratkilometer, die letzten, mächtigen Ausläufer des Passauerwaldes, heben sich als dünn besiedelte Gebiete auf dem Kartenbilde scharf hervor.

Mehrere Umstände dürften die auffallende Dichte der Bevölkerung in der Mühlsenke erklären.

Vor allem ist die Mühlsenke ein flaches, plattenähnliches Land, welches im Norden vom Böhmerwalde, im Westen und Osten von den Abhängen der Plateauwellen umschlossen ist. Die Mühlsenke erscheint im Vergleiche zu den sie umgebenden Landstrichen klimatisch bevorzugt. Die Flachheit des Bodens begünstigte die Passauer Weiler- und Dörfersiedlung im hohen Grade; doch hätten die Teilungen immerhin bald ein Ende finden müssen, weil die Güte des Bodens das Mittelmaß nicht beträchtlich überschreitet. Aber ein anderes Moment tritt da entscheidend auf: die Mühlsenke ist von der Natur förmlich dazu bestimmt, den Verkehr der oberösterreichischen Donaugegenden nach Böhmen zu vermitteln, und in der That haben die Passauer Bischöfe mit allen Mitteln dahin gewirkt, den Verkehr in diese Linie zu leiten. Daß ihnen dies gelungen ist, zeigen die heutigen Bevölkerungsverhältnisse des Mühllandes mit aller Deutlichkeit. Die Märkte sind stattlich herangewachsen; die Landwirtschaft allein kann die dichte Bevölkerung nicht mehr ernähren, der Ueberschuß sucht sich durch Hausindustrie fortzubringen.

Auch heute noch, da die Verhältnisse für die Hausindustrie viel ungünstiger geworden sind als ehedem, findet man in fast jedem Dorfe des oberen Mühlviertels einige Weberfamilien. Im Spätherbste und

Digitized b

Winter werden Leinwanden und Tischtücher verfertigt, im Frühjahre begiebt sich der Weber mit hochbepacktem Traggestelle (Krax'n) auf die Wanderschaft. Viele Hunderte verdingen sich für die Zeit der Ernte in solche Gegenden, wo Mangel an Arbeitskräften herrscht. So sind die Mühlviertler in ganz Oberösterreich und in den angrenzenden Teilen Bayerns, Böhmens und Niederösterreichs als Feldarbeiter wohlbekannt.

Der übrige Passauerwald nördlich der Donau zeigt bis über die Isohypse von 700 m hinauf eine Bevölkerungsdichte von 78 Einwohnern auf dem Quadratkilometer; erst in der Umgebung des Frauenwaldes eine solche von 53 Einwohnern auf dem Quadratkilometer, während die Neue Welt am Fuße des Böhmerwaldes eine Volksdichte von 64 aufzuweisen hat.

Ein Vergleich mit den Volksdichten der gleich hoch gelegenen Gebiete der Einzelsiedlung ergiebt aufs schlagendste die Ueberlegenheit der Passauer Siedlung.

Geringe Dichten weisen der Abfall des Böhmerwaldes gegen das Thal der Großen Mühl mit 16 Einwohnern auf dem Quadratkilometer, ferner die Thalsohlen der schluchtenartigen, zur Donau sich öffnenden Thäler auf; so das Thal der Kleinen Mühl nahe der Mündung mit 32, das der Großen Mühl mit 7, das der Erlau und des Rempersdorfer Baches mit je 6 Einwohnern auf dem Quadratkilometer. Gleich niedrige Bevölkerungsdichten zeigen auch die auf dem rechten Ufer in das Durchbruchsthal der Donau mündenden Schluchten. Die Gehänge dieser, sowie auch die der Donau (Leiten), sind von dichtem Walde eingenommen. Die tief eingerissene Schlucht der Ranna, überragt von dem Gemäuer der Ruine Falkenstein, ist eine imposante, gänzlich unbesiedelte Wildnis.

Der Passauerwald südlich der Donau weist in den tiefer gelegenen Teilen, insbesondere dort, wo sich die Abdachung gegen Süden geltend macht, eine Dichte von 76 Einwohnern, in den zentralen, höher gelegenen Partieen eine solche von 33 Einwohnern auf dem Quadratkilometer auf. Diese letztere Region geringer Dichte erstreckt sich zungenförmig weiter nach Südosten in die Gegend von Peuerbach. Das ist der Zug des alten Grenzwaldes Rotensala, der noch heute durch einen Streifen auffällig schwacher Besiedlung erkennbar ist. Zahlreiche kleinere Parzellen haben sich noch bis heute erhalten.

Der Bereich der Einzelsiedlung in der Nähe der Donaumäander und des tief eingerissenen Aschachthales zeigt die für die mühlviertlerische Einzelsiedlung charakteristische Dichte von wenig mehr als 50 auf dem Quadratkilometer (53); die Thalsohle der Aschachschlucht eine Dichte von 14 auf dem Quadratkilometer.

Um für das Durchbruchsthal der Donau die Bevölkerungsdichte berechnen zu können, muß man zu einem konventionellen Werte seine Zuflucht nehmen. Denn es ist klar, daß von einer Fläche, auf welche die Bevölkerung sich verteilt, keine Rede sein kann. Denkt man sich jedoch die Ränder des Donaudurchbruchs senkrecht auf die Kartenfläche projiziert, so erhält man zu beiden Seiten des Stromes je einen schmalen Streifen Landes, die Projektionsflächen der Donauleiten. Bei Beobach-

tung dieses Verfahrens ergiebt sich für das Durchbruchsthal der Donau mit Ausschluß von Passau eine mittlere Dichte von 68 Einwohnern auf dem Quadratkilometer.

Ueberblicken wir nun das ganze Land! Durch Division der Einwohnerzahl des Landes durch das besiedelte Areal $\frac{314030}{4725,31}$ hat sich die mittlere Bevölkerungsdichte zu 64 Einwohner auf dem Quadratkilometer herausgestellt. Stark über diesem Mittel sind die Donauebenen und das Gallneukirchener Becken, sowie die Mühlsenke bevölkert; weniger hoch über dem Mittel der größte Teil der Passauer Siedlung. Um das Mittel bevölkert erscheint das Gebiet der Waldhufen; unter dem Mittel die Einzelsiedlung durchweg und die Passauer Siedlung in den höher gelegenen Partieen.

3. Hausformen.

Benützte Werke:

Meitzen, Beobachtungen über Besiedlung, Hausbau und landwirtschaftliche Kultur in Kirchhoffs Anleitung zur deutschen Land- und Volksforschung. Stuttgart 1889.

Bancalari, Forschungen über das deutsche Wohnhaus. Ausland 1891, 1892.

Bancalari, Die Hausforschung und ihre Ergebnisse in den Ostalpen. Wien 1893.

Für die Untersuchung der Siedlungsverhältnisse des Landes ist auch das Studium der Hausformen von Wichtigkeit. Haben schon die Beobachtungen über die Siedlungsarten, Form und Größe der Dörfer und über die Ortsnamen wichtige Anhaltspunkte für die Verfolgung der Rodungen im Mühlviertel gegeben, so drängt sich unwillkürlich die Forderung auf, zu untersuchen, ob nicht diese oder jene Hausform einem von den sich so deutlich voneinander abgrenzenden Siedlungsgebieten eigen sei.

Nur von diesem allgemeinen Gesichtspunkte aus soll das Kapitel der Hausformen hier erörtert werden; die innere Einrichtung oberösterreichischer Bauernhöfe ist ohnehin schon öfter mit großer Gründlichkeit behandelt worden[1]).

Das charakteristische Unterscheidungsmerkmal aller ländlichen Siedlungen von den mehr städtischen der Märkte besteht darin, daß jedes Haus ein selbständiges Individuum bildet; jedes ist eine Welt für sich, mit allem ausgestattet, was zum Arbeitsbetriebe des Besitzers notwendig ist, nach außen völlig abschließbar. Diesen Anforderungen entspricht der Hof, ein Viereck, ringsum dicht von Gebäuden umschlossen, welche zum Obdach für die Bauernfamilie und das Gesinde, sowie für das Vieh und zur Unterbringung der Getreidevorräte und Fahrnisse dienen.

Die Lebensgewohnheiten des ackerbautreibenden Volkes ändern sich im Laufe von Jahrhunderten wenig; niemals wird aber der ober-

[1]) Siehe: Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild. Band Oberösterreich und Salzburg, S. 186. Die netten Skizzen von oberösterreichischen Gehöften in Bancalaris oben angeführten Arbeiten seien besonders hervorgehoben.

Digitized by Google

österreichische Bauer ohne Not von der ihm lieb gewordenen Hofform lassen, welche es ihm ermöglicht, sein ganzes Hauswesen mit einem Blicke zu übersehen und unberufenen Eindringlingen den Eintritt zu verwehren.

Wenn auch das Prinzip überall im Mühlviertel dasselbe ist, so herrschen doch in der äußeren Gestalt der Bauernhäuser sehr bemerkenswerte Verschiedenheiten.

Wer in das Land selbst nicht eingedrungen ist, sondern bloß die Donaugegenden durchwandert hat, wird nur einem Typus, dem des umfangreichen Vierkants, begegnet sein.

Der Vierkant, ein quadratisches Gehöft, strohgedeckt und meist glänzend weiß getüncht, ist die nüchternste aller mühlviertlerischen Hausformen und den fruchtbaren Gegenden eigen. Er ist ausschließlich herrschend in den Donauebenen und im Gallneukirchener Becken und hat auch stellenweise den Abfall des Massivs erklommen. So sieht man z. B. von der Donau aus in der Nähe von Ottensheim und Aschach auf den Höhen des Massivs die großen, hellleuchtenden Höfe liegen.

Dringt man tiefer in das Innere des Mühlviertels ein, so wird man bald gewahr, daß die Höfe kleiner werden und auch die äußere Gestalt etwas verändern. Der innere Hof bleibt quadratisch, aber der Wohntrakt springt häufig mit einem Giebel aus der einen Ecke des Vierkants etwas vor. Das ist die charakteristische Gehöfteform für das Gebiet der Einzelsiedlung südlich der alten Nordwaldgrenze. Im Gebiete des Greinerwaldes herrscht sie fast ausschließlich, während sich im Linzerwalde, in den der Mühl benachbarten Partieen, schon fremde Formen eingeschlichen haben.

Nördlich der alten Nordwaldgrenze findet sich im Bereiche des Linzer- und des Greinerwaldes ein Gehöft von ganz abweichendem Typus. Dasselbe zeigt, von vorne gesehen, zwei schmale Giebelseiten, welche durch eine Mauer miteinander verbunden sind. In dieser Mauer befindet sich das große Einfahrtsthor und daneben ein schmales Pförtchen für Fußgänger. Der Hof ist nicht mehr quadratisch, sondern schmal rechteckig; die Thürmauer giebt die Länge der Schmalseite desselben an. Das ist unverkennbar jener Typus, den Meitzen als das „fränkische Haus" bezeichnet. Besonders rein ist der Typus des fränkischen Hofes, welcher sich in seiner äußeren Erscheinung vom Vierkant vorteilhaft auszeichnet, in dem Gebiete der Waldhufen entwickelt, insbesondere in der Gegend von Zwettl an der Rottel. Freilich herrscht nördlich der alten Waldgrenze der fränkische Hof nicht allein, sondern in den meisten Waldhufendörfern wird man auch etliche Vierkante antreffen. So viel ist aber gewiß, daß das häufige Vorkommen des fränkischen Hofes sich auf das Land nördlich der alten Waldgrenze beschränkt. Dasselbe ist aber nicht an die Waldhufendörfer allein geknüpft, sondern fränkische Höfe finden sich auch im Bereiche der Einzelsiedlung auf der Höhe des Greinerwaldes. Man kann den ganzen Greinerwald südlich der alten Waldgrenze durchwandert haben, ohne auf ein einziges fränkisches Gehöft gestoßen zu sein; erreicht man aber nordöstlich von Unterweißenbach im steilen Anstiege das Dorf Graferschlag, so sind auch die ersten fränkischen Gehöfte da.

Digitized by Google

Das fränkische Gehöft ist für die nördlich der alten Wald- und Ortsnamengrenze gelegenen Siedlungen charakteristisch. Wo ein Ortsname auf „schlag" endigt, wird man mit ziemlicher Sicherheit fränkische Gehöfte vermuten dürfen.

Bancalari vertritt die Ansicht, daß der Vierkant eine ganz junge Form und aus dem fränkischen Gehöfte entstanden sei.

Es ist richtig, daß die über den Thüren der Vierkante öfter ersichtlichen Jahreszahlen in den seltensten Fällen über das Ende des vorigen Jahrhunderts zurückverweisen[1]). Aber ebendasselbe ist, wie ich mich selbst überzeugt habe, auch bei den fränkischen Höfen der Fall. Ich glaube, das Alter des Hausindividuums kann uns die gewünschten Aufschlüsse nicht geben. Die Grundlagen, worauf wir vielleicht unsere Schlüsse bauen dürfen, sind: erstens die geographische Verbreitung der Hausformen, zweitens die urkundlichen Nachrichten, drittens der konservative Sinn der Bevölkerung, der — was den Wiederaufbau der Häuser anbelangt — erst in der neuesten Zeit, seit Einführung der Feuerversicherung, etwas erschüttert worden ist.

Wir finden nun die große Fläche der Einzelsiedlung fast ausschließlich mit Vierkanten besäet; in den Waldhufendörfern und auch sonst nördlich der alten Waldgrenze treten fränkische Höfe auf. Allen urkundlichen Zeugnissen zufolge ist das Gebiet der Einzelhöfe das früher besiedelte. Wir werden daher vielleicht doch den Vierkant als die ältere, den fränkischen Hof als die von den Kolonisten des 13. Jahrhunderts eingeführte Hausform betrachten dürfen.

Auf den rauhen Höhen des Greinerwaldes in der Gegend von Sandl und Liebenau begnügt sich mancher Bauer mit der Hälfte eines normalen Gehöftes. Das Bauwerk hat dann einen hakenförmigen Grundriß. Der aus Steinen erbaute Trakt enthält die sehr einfachen Wohnräume, meist nur Stube und Kammer, ferner den Stall für Rindvieh und Ziegen; der zweite Schenkel des Hakens wird aus der hölzernen Scheune gebildet.

Im Gebiete der Passauer Siedlung herrscht eine große Mannigfaltigkeit von Formen.

Am häufigsten trifft man eine Hofform, welche das große Einfahrtsthor in einer Ecke des quadratischen Hofes hat. Es ist also die Grundform dem Vierkant, die Thormauer dem fränkischen Gehöfte entlehnt.

Sehr in die Augen fallend aber ist das Auftreten von Hausformen, welche einen alpinen Charakter aufweisen. Zum größten Teile aus Holz, zeigen sie flache, weit übergreifende, mit Steinen beschwerte Schindeldächer und Fenster mit grün angestrichenen Läden, gewöhnlich auch unter dem Dachüberschusse einen balkonartigen Gang, welcher

---

[1]) Daß schon im 17. Jahrhundert Vierkante dort anzutreffen waren, wo sie noch heute vorherrschen, sieht man aus G. M. Vischers Topographia Austriae superioris modernae vom Jahre 1674. Besonders deutlich ausgeprägt ist ein großer Vierkant auf der Abbildung des Schlosses Hagenberg (unweit Prägarten) im Hintergrunde rechts; ferner ein Vierkant auf der Abbildung der Burg Klingenberg (unweit St. Thomas am Blasenstein) im Hintergrunde rechts; ebenso auf der Abbildung von Steyregg im Vordergrunde links.

Digitized by Google

vom Erdboden aus mit hölzernen Strebepfeilern gestützt wird. Man trifft solche alpine Häuser bald einzeln als Behausung der sogen. Häusler, bald als Wohnhaus mit anderen Gebäuden zu einem Hofe vereinigt. Je mehr man sich Passau nähert, desto häufiger treten alpine Formen auf[1]). Dieselben sind hie und da auch in den angrenzenden Teilen des Linzerwaldes anzutreffen, wo ja, wie wir wissen, die Passauer Bischöfe Besitzungen gehabt haben. Südlich der Donau finden sich die ersten alpinen Hausformen in St. Agatha, einem Pfarrdorfe auf der Südabdachung des Massivs nördlich von Weizenkirchen.

Im übrigen sind im Bereiche der Passauer Siedlung zahlreiche Mischformen anzutreffen, z. B. Gehöfte, bei denen die entschieden fränkische Anlage mit alpinen Motiven vermischt ist.

Es hat sich also gezeigt, daß jedes der vier großen Siedlungsgebiete des Mühlviertels seine charakteristische Hausform besitzt: die Dörfer der Donauebenen den großen Vierkant, das Gebiet der Einzelsiedlung den kleineren Vierkant, die Waldhufensiedlungen das fränkische Gehöft, die Passauer Siedlung das Alpenhaus.

---

[1]) Längs des Donaulaufes gegen Westen zu verfolgt, findet das Vorkommen alpiner Formen etwa an der Einmündung der Isar seine Grenze. Um Straubing fehlen sie schon gänzlich.

Digitized by Google

Schluß.

Die Entwicklung des Verkehrs.

Benützte Werke:

Kurz, Oesterreichs Handel in älteren Zeiten. Linz 1822.

Maade, Freistadts Handelsgeschichte und Handelsleben 11., 12., 13. Jahresbericht des K. K. Staatsgymnasiums in Freistadt, Oberösterreich.

Huyer, Die Budweis-Linzer Pferdeeisenbahn. Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Deutschen in Böhmen, 31. Jahrgang.

Scheidl, Die Linz-Budweiser Bahn. 5. Jahresbericht der öffentlichen Handelsakademie zu Linz.

Loserth, Der Grenzwald Böhmens. Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Deutschen in Böhmen, 21. Jahrgang.

Zur Zeit, als noch ein großer Teil des Mühlviertels mit zusammenhängendem Walde bedeckt war, führten schon primitive Saumwege von der Donau ins benachbarte Böhmen. Diese Thatsache, durch historische Berichte erhärtet, zeigt uns so recht die Stellung, welche das Mühlviertel in gewissem Sinne noch heute einnimmt. Es ist ein Durchzugsland, ein Zwischenglied zwischen den salz- und eisenreichen Alpenländern und Böhmen, welches reiche Kohlenschätze und eine hochentwickelte Industrie besitzt. Ein Strom reichen Verkehres durcheilt das Land, aber in eng vorgeschriebener Bahn, ohne die Gegenden rechts und links zu befruchten.

Daß schon zur Römerzeit im Lande nördlich der Donau Handel getrieben wurde, läßt sich bei dem lebhaften diplomatischen Verkehr, in welchem die Römer mit Marbod standen, wohl vermuten. Durch den Passauerwald südlich der Donau zog sich eine römische Straße, die wohl vorwiegend militärischen Zwecken diente, von der Passauer Innstadt (Bojodurum) aus von einem Donaukastell bis zum anderen, jedoch so, daß sie vorwiegend den breiten, waldreichen Rücken des Landes benutzte, den sie nur auf kurze Strecken verließ, um die unten am Strom gelegenen Kastelle zu erreichen. So wurde es den Römern möglich, ohne vom anderen Ufer her bemerkt zu werden, ganz bedeutende Truppenverschiebungen vorzunehmen. Jedenfalls wird diese Straße auch von Händlern aufgesucht worden sein, da sie ja über Lentia (Linz) mit der bedeutendsten Militär- und Handelsstation Ufer-Noricums, Laureacum, in Verbindung stand.

Zu den Zeiten der karolingischen Ostmark war der Handel mit den nördlich der Donau ansässigen Slaven schon im Gange, mehr als

Digitized by Google

Karl dem Großen erwünscht war. Karl zog von Laureacum aus über Passau und Regensburg und von da weiter bis zur Elbe den „limes Sorabicus“ [1]) und gebot, daß diese Grenze weder von deutschen Kaufleuten, noch von Slaven überschritten werden sollte. Der gegenseitige Warenaustausch sollte an der Grenze selbst stattfinden. Ehe Karl 805 den Feldzug gegen die Böhmen unternahm, erteilte er dem Warnarius, Grafen von Lorch (Laureacum), den Befehl, daß von seiner Grafschaft aus keinerlei Waffen nach Norden verkauft werden dürften [2]).

906 spricht die Zollurkunde von Raffelstetten (Rapholtestetun), einem Orte in der Nähe des heutigen Enns, unweit der Eisenbahnstation Asten, von fremden Schotten, welche von der Donau aus nördlich des Stromes Handel treiben; ebenso von Slaven, welche an bestimmten Plätzen an der Donau besonders Honig und Wachs feilboten [3]).

In der Zeit nach den Ungarnstürmen werden in unserem Lande mehrere Saumwege genannt, welche den Verkehr der Donaugegenden mit den Ländern jenseits des großen Nordwaldes vermittelten. Sie waren so schmal, daß sie nur von Fußgängern, Reitern und Tragtieren benutzt werden konnten und führten tagelang durch Wälder, über Berg und Thal, durch Sümpfe und Moräste [4]).

Ein solcher Saumweg führte von der Gegend des heutigen Urfahr, welches Lokal in den ältesten Nachrichten „Raye“ genannt wird, durch den Haselgraben zur Moldau; ein anderer von derselben Gegend aus in nordöstlicher Richtung, den Thälern folgend, nach Königswiesen, dann in die Gegend des Klosters Zwettl im Waldviertel, wo er sich mit dem „böhmischen Steige“ (Behaimsteig) vereinigte, welcher von da aus ins Wittingauer Becken führte. Gleichfalls von der Gegend um Zwettl aus führt der „Polansteig“ durch das Waldviertel nach Mähren.

Von großer Bedeutung war schon frühe der Goldene Steig, der von Passau nordwärts über Waldkirchen, Wolfstein und Freyung nach Prachatitz in Böhmen zog.

Mit der Erstarkung der Ostmark und dem Eintreten geordneter Zustände blühte der Handel mit Böhmen wieder mächtig empor, um so mehr, als mit dem Fortschreiten der Rodungen die Sicherheit der Kaufleute wuchs. Es traten allmählich Straßen an die Stelle der alten Steige, zwar ohne Kunst angelegt und steile Anhöhen geradeswegs erklimmend, aber für den Verkehr mit schwerem Fuhrwerke immerhin geeignet.

1142 wird zuerst die „Via regia“ genannt, die von Linz aus über Ottensheim, St. Martin, Velden (= Altenfelden) durch die Mühlsenke und über den Oswalder Sattel nach Böhmen führte.

Der Goldene Steig und die Via regia waren in der Hand der Passauer Bischöfe, die denn auch den ganzen Verkehr von der Donau nach Böhmen auf diese beiden Straßen bannen wollten.

Der Ankauf der Burg Wildberg im Haselgraben durch Passau 1198

---

[1]) Meitzen, Die Ausbreitung der Deutschen in Deutschland und die Besiedlung der Slavengebiete. Jahrbuch f. Nationalökonomie und Statistik, XXXII, 1879.
[2]) Maade, XI. Jahresbericht des K. K. Staatsgymnasiums in Freistadt S. 6.
[3]) Pritz I S. 360. Urkundenbuch II S. 55.
[4]) Loserth, Der Grenzwald Böhmens S. 189.

Digitized by Google

geschah in der Absicht, durch Mautchikanen aller Art die Straße durch den Haselgraben zur Moldau den Kaufleuten zu verleiden[1]), ja dieselbe gegebenen Falls ganz zu sperren. Nun aber scheinen die österreichischen Herzoge, denen die Schädigung des Handels in ihrem Gebiete nicht gleichgültig sein konnte, energisch eingegriffen zu haben. Es kommt nämlich um diese Zeit eine Straße, die von der Gegend des heutigen Urfahr über Gallneukirchen und Neumarkt, dann der Feldaistsenke folgend, einerseits zur Moldau, andererseits über den Kerschbaumer Sattel zur Maltsch nach Böhmen führt, ganz plötzlich in Aufschwung. Gleichzeitig taucht ganz unvermittelt Freistadt als namhafte Siedlung auf, wahrscheinlich schon damals befestigt[2]). Bald bewegte sich ein großer Teil des Handelsverkehrs mit Böhmen auf der neuen Straße, für deren Sicherung energisch Sorge getragen wurde.

Einen lebhaften Aufschwung nahm nun Linz als Kreuzungspunkt der Donaustraße und der nach Böhmen führenden Straßen, insbesondere als es durch Kauf in den Besitz des Herzogs Leopold VI. übergegangen war. Hier befanden sich die großen Lagerhäuser Regensburger, Ulmer, Kölner und Wiener Kaufleute, in deren Händen während des Mittelalters der Handel Oesterreichs fast ausschließlich ruhte. Im Mühlviertel selbst erhob sich Freistadt, welches sich schon der Gunst Ottokars erfreut hatte, unter der Herrschaft der Habsburger zur landesfürstlichen Stadt und bald infolge seiner zahlreichen Privilegien, die es ermächtigten, das Stapelrecht, Meilenrecht und den Straßenzwang auszuüben, zu einer bedeutenden Machtfülle. Alles Salz und Eisen, welches von den Alpenländern nach Böhmen ging, mußte über Freistadt gefahren werden. In Linz und Mauthausen bestanden ausgedehnte Lagerhäuser für beide Artikel. Aus Böhmen wieder kamen Wagen mit Wachs und Honig, mit „pehaimisch pier" und Fischen aus den großen Teichen von Budweis und Wittingau. Da entstand ganz unerwartet Freistadt ein Nebenbuhler in dem benachbarten Leonfelden. Als nämlich der Machteinfluß Passaus im Mühlviertel gebrochen war und die österreichischen Herzoge im oberen Mühlviertel festen Fuß gefaßt hatten, da wurde auch die Straße durch den Haselgraben wieder frei, und viele Kaufleute fanden es nun für vorteilhafter, den viel kürzeren Weg von Linz durch den Haselgraben über Leonfelden nach Hohenfurt zu benutzen, als sich in Freistadt dem lästigen Zwange des Stapelrechtes zu unterwerfen. Schon begann, trotz aller Proteste und Gegenmaßregeln der Freistädter, Leonfelden mächtig emporzublühen, da ging es, wie fast alle Orte des Mühlviertels, bei dem großen Verwüstungszuge der Hussiten im Jahre 1428 in Flammen auf, während Freistadt unversehrt blieb. Noch mehrmals wurde das Mühlviertel von hussitischen Scharen mit Raubzügen heimgesucht; aber nach Beendigung der religiösen Wirren in Böhmen nahm der Handelsverkehr wieder einen mächtigen Aufschwung. Abermals beginnen nun die Fehden zwischen Freistadt und Leonfelden, die, bald heftiger, bald lässiger geführt, sich über ein Jahrhundert lang hinziehen und zahllose Beschwerden beider Teile an den Landesfürsten, nicht selten

---

[1]) Maade, XI. Jahresbericht etc. S. 14.
[2]) Maade, XI. Jahresbericht S. 14.

Digitized by Google

aber auch offene Gewaltthaten zur Folge haben. Aufs schärfste wurde nun von den Freistädtern der Straßenzwang ausgeübt; sie unterhielten eine Art berittene Polizei, die sogen. „Ueberreuter", welche, auf allen Straßen verteilt, den Wagenverkehr überwachten. Wer von ihnen auf verbotenem Wege ertappt wurde, verlor seine ganze Ladung. Um auch die Benutzung der alten Straße von Linz über Pierbach und Königswiesen nach Niederösterreich zu verhindern, wurde an der Abzweigung derselben von der Freistädter Straße bei Prägarten ein ständiger Polizeiposten aufgestellt.

Der große oberösterreichische Bauernkrieg vom Jahre 1626, in dessen Verlaufe die Stadt belagert und auch von den Bauern eingenommen wurde, vernichtete den Wohlstand Freistadts. Zwar zogen noch immer in langen Reihen die schwerbeladenen, mit Plachen überspannten Salzfuhrwerke durch die Stadt, aber der Straßenzwang und die anderen mittelalterlichen Vorrechte hatten den größten Teil ihrer Wirksamkeit eingebüßt. Aber auch dieser letzte Rest der alten Herrlichkeit ging verloren, als der Verkehr ganz neuer Mittel sich zu bedienen anfing.

Sehr alt ist der Plan, die Donau mit der Moldau durch einen Kanal zu verbinden. Ottokar II. hat diesen Plan schon gehegt, Karl IV. sogar mit den Aushebungen beginnen lassen[1]). Seit den Tagen Rudolfs II. hat das Kanalprojekt beinahe alle österreichischen Herrscher lebhaft beschäftigt. Ganz besonders wuchs aber das Interesse für diese Sache, als in den Jahren 1788—1790 unter der Leitung des Ingenieurs Julius Rosenauer der Schwarzenbergische Holzschwemmkanal hergestellt wurde, welcher an der Moldau bei Kuschwarda beginnend, längs des Nordfußes des Böhmerwaldes sich hinzieht und über den Oswalder Sattel die Große Mühl erreicht.

Es bildete sich in Prag die „Hydrotechnische Gesellschaft", welche zu ihrem „scientifischen Direktor" den Rektor der Prager technischen Hochschule, Joseph Ritter von Gerstner ernannte. Gerstner überzeugte die Gesellschaft, daß das Kanalprojekt auf große Schwierigkeiten stoßen müsse, denn zur Herstellung der kürzesten Kanalstrecke durch den Haselgraben zur Moldau wären, um die Steigung zu überwinden, nicht weniger als 275 Schleusen notwendig gewesen[2]). Er brachte dafür die Erbauung einer Eisenbahnverbindung in Vorschlag, deren Herstellungskosten er auf 800000 Gulden Konventionsmünze berechnete. Dieser Plan fand Zustimmung, und es bildete sich ein Konsortium von Wiener Industriellen, welches zunächst die Kosten für die Vornahme der technischen Vorarbeiten aufbrachte. Mit der Ausführung derselben wurde der Sohn Gerstners, Franz Anton Ritter von Gerstner, Professor am Wiener Polytechnikum, betraut. Derselbe unternahm wiederholt Reisen nach England, um die Bergwerkseisenbahnen zu studieren. Von

[1]) Scheidl S. 6.

[2]) Ebendaselbst. Das lebhafte Interesse für das Projekt des Donau-Elbekanals hat in neuester Zeit den alten Plan, die Donau vermittelst eines durch das Mühlviertel führenden Schiffahrtskanales mit der Moldau zu verbinden, wieder aufleben lassen. Es wurde nachgewiesen, daß bei Anwendung der Hilfsmittel der modernen Technik die Ueberwindung der bestehenden Steigungen nicht unmöglich sei.

Google

dort brachte er die feste Ueberzeugung mit, daß das Problem am vollkommensten durch Erbauung einer Lokomotivbahn gelöst werden könne.

Am 28. Juli 1825 geschahen die ersten Erdaushebungen auf böhmischem Boden zwischen den Dörfern Zwickau und Umlowitz; bis Ende des Jahres 1826 waren 8 Meilen der Bahnstrecke fertig. Am 7. September 1826 konstituierte sich das Konsortium unter dem Titel: „k. k. privilegierte Aktiengesellschaft" als erste Eisenbahnunternehmung auf dem europäischen Kontinente.

Aber bald stellten sich große Schwierigkeiten ein. Gerstner mußte den Voranschlag überschreiten, die Aktionäre wurden ängstlich und wollten von der Lokomotivbahn nichts mehr wissen. Dazu kamen noch die Feindseligkeiten, denen Ingenieure und Arbeiter von seiten der Fuhrleute und Wirte, welche sich durch die Bahn in ihrer Existenz bedroht glaubten, fortwährend ausgesetzt waren. Ende 1827 war Kerschbaum und damit der höchste Punkt der Bahnanlage erreicht.

Die Kämpfe, welche Gerstner mit dem Kleinmute der Aktionäre zu führen hatte, verleideten ihm das Unternehmen, in welches er seine beste Kraft gesetzt hatte, insbesondere als man anfing, ihm offen Mißtrauen entgegenzubringen. In Budweis kam es unter der über das neue Unternehmen erbitterten Bevölkerung zu bedrohlichen Revolten. Als man nun auch Gerstner keinen Zweifel darüber ließ, daß sein Lieblingswunsch, seine Bahn mit Lokomotiven betrieben zu sehen, sich nicht verwirklichen werde, da nahm er enttäuscht und mißmutig seine Entlassung, um später in Rußland ein neues Feld seiner Thätigkeit zu finden.

An seine Stelle trat sein ehemaliger Schüler Matthias Schönerer. Dieser suchte vor allem mit dem Konsortium gut auszukommen und ging daher auf die Forderungen desselben bereitwillig ein. Da der Plan einer Lokomotivbahn endgültig verworfen war, so wurde von der Station Lest an, bis wohin Gerstner noch den Bau geleitet hatte, die Trace weit weniger sorgfältig gewählt, starke Steigungen und Kurven mit kleinem Radius angewendet. Um möglichst wenig Kunstbauten aufführen zu müssen, wurden die Thäler gewöhnlich in weiten Bogen bis zum Thalschlusse umgangen. Nachdem Gallneukirchen erreicht worden war, ging der Bau bis zum Endpunkte bei Urfahr rasch von statten.

Am 1. August 1832 wurde die erste Eisenbahn auf dem Kontinent, allerdings als Pferdebahn eröffnet. Bald schloß sich an dieselbe eine neue Strecke von Linz über Lambach nach Gmunden an. Diese wurde am 1. Mai 1836 dem Verkehr übergeben.

Die Pferdeeisenbahn diente in erster Linie der Beförderung von Frachten; doch verkehrten auch Personen-, ja selbst Eilzüge. Der Zeitgewinn war bei Benutzung der Eisenbahn ein sehr beträchtlicher; wurde doch die Fahrtdauer der Postwagen beinahe auf die Hälfte der bisher erforderlichen Zeit herabgemindert.

Aber dem nimmer rastenden Fortschritte vermochte die Pferdebahn bald nicht mehr zu genügen.

Als in den fünfziger Jahren die K. K. priv. Elisabeth-Westbahn die Strecke Wien-Linz-Salzburg herstellte, wurde der Versuch gemacht,

Digitized by Google

die Strecke der Pferdebahn mit einer kleinen Lokomotive zu befahren. Aber der Versuch mißlang kläglich. So mußte man mehr als 10 Jahre später zur völlig neuen Tracierung schreiten. Am 18. August 1869 wurde, wieder auf böhmischem Boden, bei Umlowitz der erste Spatenstich gethan, und 3 Jahre später, am 2. Dezember 1872 die Strecke Budweis St. Valentin dem Verkehre übergeben. Die Anschlußstrecke Gaisbach-Linz wurde am 20. Dezember 1873 eröffnet[1]).

Es ist sehr bezeichnend für die Arbeiten Gerstners, daß von Budweis bis Lest, bis wohin er den Bau geführt hatte, die Trace der Eisenbahn mit der der alten Pferdebahn beinahe völlig parallel läuft. Auf Schritt und Tritt sieht man die alten Dämme, Einschnitte und Durchlässe, von denen freilich schon viele verfallen sind, neben der Bahnlinie liegen; von Lest angefangen weichen die Tracen auseinander. Während die alte Pferdebahn auf den Höhen blieb, um in weitschweifigen Kurven das Gallneukirchener Becken zu erreichen, folgt die Eisenbahn dem Feldaistthale bis Prägarten, um sich dann im Gallneukirchener Becken, wo der schlüpfrige, tertiäre Lettenboden als sogen. „Rutschstrecke" dem Bahnbaue große Schwierigkeiten bereitete, bei Gaisbach in zwei Arme zu spalten, von denen der eine mit starkem Gefälle direkt nach Mauthausen führt, und dann, die Donau übersetzend, bei St. Valentin in die Hauptstrecke der Westbahn mündet, während der andere, das stellenweise enge Gusenthal benutzend, bei St. Georgen in die Donauebene eintritt. Am Luftenberge vorbei führt nun die Strecke durch weite Auen nach Steyregg, dann wird die Donau mit einer mächtigen Gitterbrücke übersetzt und der Linzer Bahnhof erreicht.

So ist nun das Werk vollendet, welches ein kühner Geist schon ein Menschenalter früher vorausgeschaut, ohne den Lohn für seine Mühen gewinnen zu können. Gerstner war eben mit seinen Entwürfen um ein Menschenalter zu früh gekommen; seine Pläne waren für die kleinlichen Verhältnisse, in die er sich gezwungen sah, zu weit und umfassend, um begriffen zu werden. Man ahnte damals noch nichts von der Entwicklung des Verkehrswesens, wie wir sie jetzt vor Augen haben. Freilich ohne Opfer hat sich der gewaltige Umschwung der Dinge nicht vollzogen. Hatte die Pferdebahn noch einen Teil des Wagenverkehrs neben sich bestehen lassen, so hörte derselbe mit der Einführung der Eisenbahn völlig auf. Die alte Salzstraße nach Böhmen, einst so belebt, ist jetzt verödet und, besonders von Freistadt angefangen, so wenig befahren, daß von den Wegemachern alljährlich das Gras ausgejätet werden muß.

Auf das Land rechts und links der Salzstraße hat der große Verkehr nur wenig eingewirkt. Wie sich gezeigt hat, wurde ja aus handelspolitischen Sonderinteressen lange Zeit jede freiere Entwicklung des Verkehrs auf einer anderen als der über Freistadt führenden Salzstraße mit Gewalt unterdrückt.

---

[1]) In neuester Zeit, 1898, wurde Mauthausen mit Grein durch eine Eisenbahn verbunden, so daß dieses schön gelegene Städtchen nunmehr von St. Valentin aus erreicht werden kann. Es wird die Fortführung der Strecke als „Donauuferbahn" bis nach Krems geplant.

Digitized by Google

Eine lebhaftere Entwicklung hatte nur das obere Mühlviertel genommen. Dort blühte zu Ende des vorigen und in der vormärzlichen Zeit unseres Jahrhunderts eine schwunghaft betriebene Leinenindustrie. So wurden dort im Jahre 1796 1900 Spinner und 2600 Webermeister gezählt[1]).

Peilstein und Haslach waren die Hauptmärkte für Leinwanden; von da richtete sich der im großen Stile betriebene Handel einerseits nach Wien, andererseits in das lombardisch-venetianische Königreich, wo zu Verona und Mailand Niederlagen bestanden. Von Triest aus wurden die Mühlviertler Leinenwaren auch in überseeische Länder exportiert. In unseren Zeiten ist diese Industrie zur von einzelnen Familien betriebenen Hausindustrie, der Handel zum Hausierwesen herabgesunken.

Beinahe ebenso zurückgegangen ist die Eisenindustrie, welche sich insbesondere mit der Herstellung von Messern und Sensen beschäftigt. Die meisten Hammerwerke findet man noch an der Maltsch in der Nähe von Leopoldschlag und Zettwing, sowie bei Harrachsthal am Oberlaufe eines der Quellbäche der Waldaist, ferner hie und da an der Narn. Noch vor 20 Jahren hat manches abgelegene Waldthal vom mächtigen Dröhnen des Sensenhammers wiederhallt und feurig die Esse gesprüht — jetzt ist alles still; der Hammer ruht, das Feuer ist längst erloschen, das Gemäuer beginnt zu verfallen.

Ganz ausgestorben ist schon lange die Glasindustrie, an welche nur mehr die Ortsnamen erinnern; so findet sich noch bei Liebenau und bei Zwettl an der Großen Rottel je ein Dörfchen mit dem Namen „Glashütten".

Der große durchgehende Verkehr beschränkt sich auf die Eisenbahnlinie Budweis-Linz. Längs derselben führt das Mühlviertel selbst vorwiegend Holz aus, welches teils zu Brettern geschnitten, teils in gewaltigen Baumstämmen zur Bahn gebracht wird. Das ist übrigens nicht die einzige Beförderungsart. In großen Mengen werden die Stämme zur Moldau gebracht, dort zu Flößen verbunden und von den Flößern die Moldau und Elbe abwärts geleitet.

Die behauenen Bausteine aus den mächtigen Granitsteinbrüchen von Obermühl, Neuhaus und Mauthausen werden ebenso wie die Mühlsteine aus dem tertiären Sandsteine von Perg mittels eigener Steinschiffe auf der Donau verfrachtet.

Die dichtbevölkerte, gewerbfleißige und ortereiche Mühlsenke war bis auf die jüngste Zeit vom Weitverkehre mangels einer Bahnverbindung abgeschlossen und doch wäre eine solche auch im Hinblicke auf den aufblühenden Hopfenhandel sehr notwendig gewesen. Nach Ueberwindung zahlreicher Schwierigkeiten kam der Bau der Mühlkreisbahn zu stande, welche 1888 eröffnet wurde[2]). Dieselbe verbindet, so ziemlich der alten Via regia folgend, Urfahr mit Ottensheim, Neufelden,

---

[1]) Pillwein, Mühlkreis, S. 129.

[2]) 1900 ist durch Erbauung einer neuen Donaubrücke die Verbindung der Mühlkreisbahn mit dem Linzer Staatsbahnhofe hergestellt worden. Gleichzeitig ist die Mühlkreisbahn in den Betrieb der Staatsbahnen übernommen worden.

Digitized by Google

Rohrbach-Haslach und Aigen. Dort endet sie, hart am Fuße des Böhmerwaldes, vorläufig als Sackbahn, bis es gelungen sein wird, den Anschluß an die am Nordfuße des Böhmerwaldes endigende Budweis-Salnauerbahn herzustellen[1]). Mit geringen Mitteln mußte der Bau in schwierigem Gelände ausgeführt werden; um Kunstbauten und Abgrabungen möglichst zu vermeiden, entschloß man sich, durch Anwendung kleiner, aber kräftiger Lokomotiven die bestehenden Steigungen zu überwinden. Die Bahn benutzt häufig die Straßen und klimmt mit ihnen ziemlich steile Böschungen hinauf. Abseits von diesen Hauptlinien des Verkehrs sind in den bergigen, weniger dicht besiedelten Teilen des Landes die Verkehrsverhältnisse stellenweise noch recht ungünstig. Vielfach sind noch die alten Straßen in Benutzung, welche die Abhänge nehmen, ohne Serpentinen anzuwenden.

Es gilt dies hauptsächlich vom Greinerwalde, wo der Verkehr mit schwerem Fuhrwerke infolge der üblen Kommunikationen stellenweise nur mit der größten Anstrengung von Mensch und Tier bewerkstelligt werden kann.

So ist es auch gekommen, daß das Mühlviertel noch so wenig bekannt geworden ist.

Wer es als Eisenbahnreisender flüchtig durcheilt, wird einen recht geringen Eindruck von ihm erhalten. Denn schlicht, einfach und anspruchslos ist das Land; es drängt sich nicht auf, es nimmt die Sinne nicht gefangen. Man muß auf seinen waldigen Höhen gestanden haben, durch seine tiefen Thäler gewandert sein, um seinen Reiz ganz zu erfassen und zu genießen.

Die Böhmerwaldnatur ist auch dem Mühlviertel eigen; jener eigentümlich schwermütige Charakterzug der Landschaft, welchen Adalbert Stifter so meisterhaft geschildert hat.

Als eine echte Mark hat das Ländchen gar oft das Reich gegen auswärtige Feinde geschützt; der an mehreren Orten heute noch haftende Name „Schanz" erinnert an die Befestigungen, welche die „Landesdefension" zur Abwehr von Türken, Schweden und Bayern in unruhigen Zeiten errichtete.

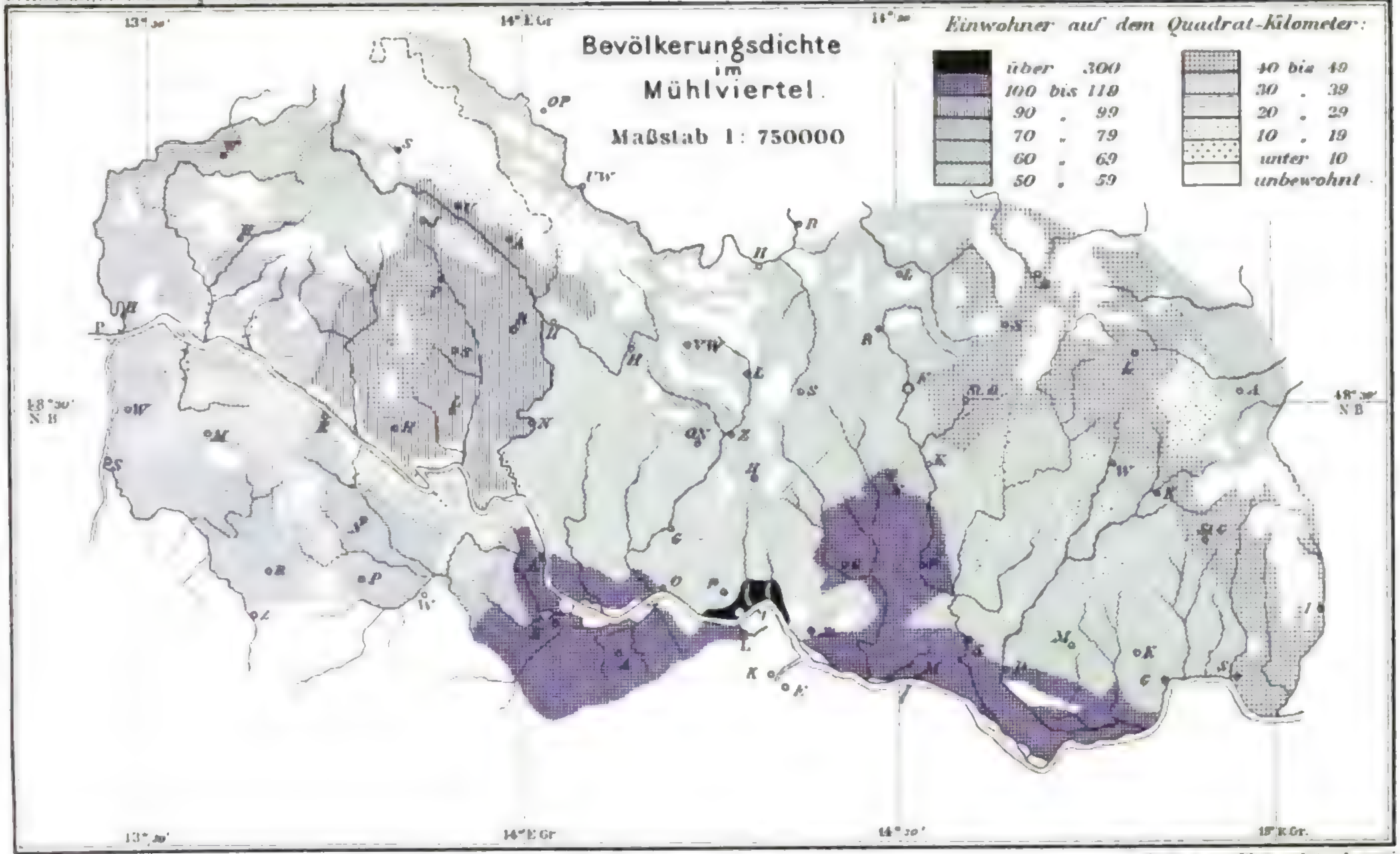
Wie es heute vor uns liegt, ist es der Preis jahrhundertelanger Arbeit, die als unveränderliches Erbteil von Geschlecht zu Geschlecht übergegangen ist.

Der deutsche Bauer hat einst die Kultur ins rauhe Waldland getragen und heute noch bebaut er mit fleißiger Hand den Grund, tüchtig in seinem bescheidenen Wirkungskreise, ernst und schlicht wie die Natur, die ihn umgiebt.

---

[1]) Auch wird die Fortsetzung dieser Bahn im Thale der Großen Mühl und der Anschluß an die von Passau nach Freyung führende bayrische Waldbahn geplant.

Digitized by Google



Verlag von J. Engelhorn in Stuttgart.
Geogr. Anst. v. Wagner & Debes, Leipzig

Digitized by Google

Digitized by Google

1902.

Digitized by Google

VERSUCH EINER DARSTELLUNG

DER

Isothermen des Deutschen Reichs

FÜR JAHR, JANUAR UND JULI

NEBST UNTERSUCHUNGEN ÜBER

REGIONALE THERMISCHE ANOMALIEEN.

VON

DR. PAUL PERLEWITZ.

MIT 3 KARTEN.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1902.

Digitized by Google

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Digitized by Google

Inhalt.

Seite

Einleitung . . . . 83 [5]

Historische Bemerkungen. Ziel unserer Untersuchungen.

Erster Teil.

1. Das Beobachtungsmaterial . . . . 85 [7]

Wahl eines Zeitraums und der Normalstationen. Abweichung der Temperaturen vom wahren Mittel. Quellen des Materials. Stadt- und Industriewirkung. Reduktion der Temperatur auf den gleichen Zeitraum und auf den Meeresspiegel.

2. Interpolationsformeln . . . . 88 [10]

Zweck der Formeln. Abhängigkeit der Temperatur t_n von φ, λ und h. Form der Jahresgleichung. Vereinfachung durch Substitutionen. Die 30 Jahresgleichungen. Interpolationsformel für das Jahr. Form der Januargleichung. Eine geometrische Anschauung. Die 30 Januargleichungen. Zwei Formeln für Januar. Die 30 Juligleichungen. Zwei Formeln für Juli.

3. Der wahrscheinliche Fehler der Interpolationsformeln . . . . 99 [21]

Zusatz . . . . 102 [24]

Die Temperatur als Funktion der Höhe. Die Höhenfaktoren. Interpolationsformeln für die Ortstemperaturen.

4. Berechnung und Zeichnung der Isothermen . . 105 [27]

a) Die Jahresisothermen . . . . 105 [27]
b) Die Juliisothermen . . . . 108 [30]
c) Die Januarisothermen . . . . 111 [33]

5. Folgerungen aus dem Verlauf der Isothermen . 113 [35]

Abstand der Isothermen. Temperaturschwankungen. Knotenpunkte von Isothermen.

Zweiter Teil.

1. Die regionale thermische Anomalie . . . . . . 117 [39]

Einleitung und Definition. Wahl von 134 Stationen. Ihre Temperaturen und Anomalieen. Tabelle. Die extremale thermische Anomalie.

Digitized by Google

	Seite	
2. Folgerungen	118	[40]
a) Prüfung der Interpolationsformeln	118	[40]
b) Die mittlere Temperatur des Deutschen Reichs	124	[46]
c) Isanomalen	125	[47]
3. Die Ursachen der regionalen Anomalieen	127	[49]
I. Vorbemerkungen	127	[49]
a) Abhängigkeit von der geographischen Lage	127	[49]
b) Disposition unserer Untersuchungen	128	[50]
c) Fehler der Anomalieen	128	[50]
II. Ausführender Teil (Gruppeneinteilung)	129	[51]
a) Die Gebirgslage	129	[51]
1. Höhenlage	129	[51]
2. Abhanglage	129	[51]
b) Die Thallage	132	[54]
1. Thäler und Thalkessel	132	[54]
2. Engthäler	132	[54]
3. Beispiele	133	[55]
4. Rheinebene und Engthalstationen	135	[57]
c) Lage zu den Gebirgen	136	[58]
1. Oestliche und westliche Exposition	136	[58]
2. Nördliche und südliche Exposition	138	[60]
d) Restgruppen aus Süd- und Mitteldeutschland	140	[62]
1. Drei Gebirgsorte	140	[62]
2. Die bayrische Hochebene	141	[63]
3. Drei Orte in Südwestdeutschland	141	[63]
4. Das ebene Mitteldeutschland	141	[63]
e) Das nördliche Norddeutschland	142	[64]
1. Küsten und Inseln	142	[64]
2. Der baltische Landrücken	144	[66]
3. Nordwestdeutschland	145	[67]
4. Schleswig-Holstein	145	[67]
Abschluß und Zusammenfassung der Ergebnisse des zweiten Teils	148	[70]

Digitized by Google

Einleitung.

Historische Bemerkungen. Ziel unserer Untersuchungen.

Bekanntlich ist es eines der wesentlichsten Verdienste Alexander von Humboldts, die erste Isothermenkarte [1]) gezeichnet zu haben; und zwar wird sein Verdienst weniger darin gesucht, daß er für ein so großes Stück der Erdoberfläche, nämlich Europa-Asien und Amerika, eine Uebersicht über die Temperaturverteilung entworfen hat, wie in der bahnbrechenden Anwendung dieser graphischen Methode überhaupt. Er gab dadurch anstatt unübersichtlicher Tabellen ein anschauliches, mit einem Blick zu erfassendes Bild der so verschiedenartig angeordneten Wärmegebiete an den Ost- und Westküsten der nordhemisphärischen Kontinente.

Auf die weitere Entwicklung der Isothermenzeichnung einzugehen, kann nicht meine Absicht sein; es interessieren hier nur die Isothermen des Deutschen Reiches. Solche sind von Putzger [2]) sowohl wie von Supan [3]) gezeichnet. Ihre Karten zeigen uns die wahren, d. h. nicht auf den Meeresspiegel reduzierten Isothermen, wie sie unter Berücksichtigung der Bodenerhebungen auf Grund der den Verfassern bekannten (damals nicht sehr zahlreichen) Temperaturwerte gezeichnet sind, um uns ein Bild von der natürlichen Temperaturverteilung im Deutschen Reiche zu geben.

Diese Versuche mochten damals für den ersten Ueberblick genügen; strengeren Anforderungen entsprechen sie jetzt nicht mehr. Denn weder auf Supans, noch viel weniger auf Putzgers Karte ist die Wirkung der verschiedenen Höhenlage, namentlich der mitteldeutschen Gebirge, konsequent zum Ausdruck gebracht, so daß die Karten thatsächlich nur ein sehr unvollkommenes Bild gewähren. Es ist dies wohl vor allem darauf zurückzuführen, daß die genannten Autoren keine systematische Untersuchung über die Wirkungen der verschiedenen Elemente der geographischen Lage (Breite, Länge, Höhe) auf die örtliche Temperatur angestellt haben. Eine derartige Vorarbeit ist aber

---

[1]) Vgl. Hellmann, Neudruck von Schriften und Karten über Meteorologie und Erdmagnetismus; meteorologische Karten 1688—1864. Berlin 1897.

[2]) Vgl. Peschel-Andree, Physik.-statist. Atlas, Tafel 3—5.

[3]) Vgl. Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig 1883, Tafel 2. Diese Karte ist auch in verschiedene Schulatlanten übergegangen. Vgl. auch Sydow-Wagner, Method. Schulatlas 12.

Digitized by Google

unumgänglich notwendig, und ich habe mir daher im folgenden zunächst zum Ziel gesetzt, diesem Mangel abzuhelfen.

In der That steht zur Zeit aus den letzten Jahrzehnten nicht nur ein weit ausgiebigeres und besseres Beobachtungsmaterial zur Verfügung, als Supan und Putzger anwenden konnten, sondern ich habe versucht, auch eine bisher wenig und für ein begrenztes Gebiet noch nicht angewandte Methode für die Darstellung der Isothermen zu benutzen. Dieser zweite Grund ist vor allem ausschlaggebend gewesen.

Die Methode meiner Isothermendarstellung soll die sein, daß ich auf Grund von dreißig passend gewählten Temperaturstationen nach der Methode der kleinsten Quadrate Formeln (nach Breite, Länge und Meereshöhe) für die örtliche Lufttemperatur des Jahres, Januar und Juli aufstelle und nach diesen empirischen Formeln die Isothermen selbst zeichne. Im zweiten Teil der Arbeit will ich dann diese Isothermen in prüfenden Vergleich setzen mit den wirklich beobachteten Temperaturen, was zu einer kurzen Untersuchung der „regionalen thermischen Anomalie" der einzelnen Gegenden und Orte des Deutschen Reiches führen wird.

Digitized by Google

Erster Teil.

1. Das Beobachtungsmaterial.

Wahl eines Zeitraums und der Normalstationen. Abweichung der Temperaturen vom wahren Mittel. Quellen des Materials. Stadt- und Industriewirkung. Reduktion der Temperatur auf den gleichen Zeitraum und auf den Meeresspiegel.

Für die Lösung unserer Aufgabe kommt es in erster Linie auf das Beobachtungsmaterial an, das wir der Arbeit zu Grunde legen. Man muß, um die Lage der Isothermen feststellen zu können, die Temperaturen aus den verschiedensten Teilen des Deutschen Reiches genau kennen. Diese Kenntnis kann aber nur durch langjährige tägliche Beobachtungen gewonnen werden. Es ist ersichtlich, daß wir im allgemeinen erwarten dürfen, eine um so größere Annäherung des mittleren Temperaturwerts eines Ortes an den wahren Wert zu erhalten, je mehr Beobachtungsjahre wir zur Berechnung der mittleren Temperatur des Ortes benutzen. Nun bestehen in der That für einzelne Orte im deutschen Mitteleuropa schon sehr alte, mehr als hundertjährige Beobachtungen (Berlin, Breslau, Bremen, auch Basel u. a.). Es ist aber die Frage, ob die Benutzung all des vorhandenen Beobachtungsmaterials einen guten Erfolg verspricht. Nicht etwaige geringere Sorgfalt der Beobachter läßt die früheren Temperaturmessungen unsicher erscheinen, als vielmehr die geringere Genauigkeit der Thermometer, die Art der Aufstellung derselben, die ungünstigeren Beobachtungszeiten und die Art der Mittelberechnung. Abgesehen hiervon besteht aber der Hauptmangel, daß überhaupt nur verhältnismäßig wenige Stationen bestehen, von denen gleichmäßige untereinander vergleichbare Beobachtungen auch aus früheren Zeiten vorhanden sind. Erst etwa seit den vierziger Jahren liegen größere Reihen von Beobachtungen aus Deutschland vor. Bei Dove findet sich die erste größere Zusammenstellung der Temperaturen aus den Jahren 1848—1872 [1]). Beobachtungen aus den Jahren vor 1848 wird man also nicht heranziehen; denn die Hauptbedingung ist die Benutzung der Temperaturen aus genau dem gleichen Zeitraum für alle Orte. Ohne daß diese Voraussetzung erfüllt ist, dürfen niemals Vergleiche und Untersuchungen in Bezug auf die Temperatur oder das Klima verschiedener Orte angestellt werden. Ich will diese notwendigste aller Bedingungen als

---

[1]) Preuß. Statistik XXXII, 1874 S. 24—29.

Digitized by Google

bekannt voraussetzen und mich auf eine Begründung nicht weiter einlassen, die wir z. B. bei Hann[1]) ausführlich gegeben finden.

Um nun gleichzeitig auch einen recht geeigneten Zeitraum zu treffen, ist ein wesentlicher Umstand zu beachten. Es hat sich nämlich aus meteorologischen Beobachtungen, aus Seespiegel- und Gletscherschwankungen sowie aus anderen Naturerscheinungen gezeigt, daß sehr wahrscheinlich die Temperatur im Laufe der Jahrhunderte gewissen periodischen Schwankungen unterworfen ist. Man wird daher gut thun, um eine möglichst wahre Temperatur für die einzelnen Orte zu erhalten, die Beobachtungen eines Zeitraums zu wählen, der gerade eine oder mehrere ganze solche Perioden umfaßt. Ihre Dauer beträgt nach Brückners Untersuchungen etwa 35—40 Jahre. Da nun eine Beobachtungszeit von mehreren Perioden für viele Orte nicht zur Verfügung steht, so begnüge ich mich eben mit einer, und wähle, indem ich meinen Untersuchungen die Beobachtungen eines vierzigjährigen Zeitraums zu Grunde lege, für diese Arbeit die Jahre 1851—1890.

Wie groß die wahrscheinliche Abweichung dieser vierzigjährigen Temperaturmittel von dem wahren Mittel ist, läßt sich leicht berechnen, indem man den möglichen Einfluß der Temperatur eines Jahres auf das vierzigjährige Mittel bestimmt. Hann[2]) findet für Mitteleuropa diese Abweichung zu 0,1°. Für unsere Zwecke und erreichbare Genauigkeit ist dies vollkommen ausreichend. Die einzelnen Monate, die bekanntlich größere Schwankungen in den einzelnen Jahren aufweisen, als das Jahresmittel selbst, haben infolgedessen auch eine größere wahrscheinliche Abweichung dieses vierzigjährigen Mittels vom wahren. Sie beträgt für den Januar 0,3°—0,4° und für den Juli 0,2°—0,3°.

Die Benutzung des angegebenen Zeitraums ist dadurch noch besonders günstig, daß aus ihm schon von vielen Orten Mitteleuropas die Temperaturen fertig berechnet vorliegen. Von großem Wert sind die Temperaturtabellen aus dem Elbe- und Oderwerk von Kremser[3]) gewesen. Ferner ist bei der Berechnung der Mitteltemperaturen benutzt: Hann, Handbuch der Klimatologie; die Tabellen von Dove von 1848—1872; ferner Singer, Temperaturmittel von Süddeutschland; Schreiber, Klima von Sachsen; und die meteorologischen Jahrbücher von Preußen und Bayern, aus denen besonders die in den Zusammenfassungen fehlenden Temperaturen des geforderten Zeitraums ergänzt wurden.

So standen also eine größere Anzahl von Orte mit ihren Mitteltemperaturen zur Verfügung. Es ist aber leicht einzusehen, daß nicht jeder beliebige Ort zur Darstellung unserer Isothermen mitbenutzt werden durfte. Die zu wählenden Orte müssen möglichst gleichmäßig über das ganze Deutsche Reich verteilt sein, damit nicht irgend ein Teil bevorzugt oder vernachlässigt wird und die gefundenen Isothermen für ein Gebiet mit größerer Genauigkeit gelten als für ein anderes, aus dem nur wenige Orte benutzt sind.

---

[1]) Hann, Handbuch der Klimatologie Bd. I S. 20.

[2]) Hann, Handbuch der Klimatologie Bd. I S. 11—12.

[3]) Kremser, Tabellen zu den klimatischen Verhältnissen des Elbstromgebietes S. 49—50. Berlin 1898; und: Der Oderstrom. Berlin 1896 S. 19.

Digitized by Google

Ferner müssen die zu wählenden Orte möglichst von Zufälligkeiten frei sein. Diese Wahl ist nicht ganz leicht und es bleibt zweifelhaft, ob bei unserer Auswahl die geeignetsten Orte getroffen sind. Ich werde darauf später noch einmal kurz zurückkommen. Zu vermeiden waren all die Orte, deren Temperatur durch irgendwelche örtliche Störungen deutlich beeinflußt ist. Am deutlichsten kommen Temperaturstörungen bei Großstädten zum Vorschein, in denen die Instrumente, wo sie inmitten der Häuserreihen angebracht sind, eine sehr ungünstige Aufstellung besitzen. Durch Ausschluß der freien Luftzirkulation wird die Temperatur erheblich zu hoch angezeigt, wie dies auch aus vergleichenden Beobachtungen innerhalb und außerhalb der großen Städte zahlenmäßig festgestellt ist. Der Wärmeüberschuß z. B. für Berlin—Stadt über Berlin—Land ist im Sommer 1,2° und im Winter 0,8°. Ferner befindet sich über den Städten in der Atmosphäre stets eine Dunstschicht, die sich aus den von Fabriken und Straßen aufgewirbelten Staub- und Kohlenteilchen gebildet hat. Diese Staubschicht, die bekanntlich auch die Kondensation des in der Atmosphäre befindlichen Wasserdampfes zu Wolken fördert, bildet über der Stadt eine Art Schutzdecke, welche die Wärme festhält und besonders im Winter die nächtliche Ausstrahlung hemmt. Für große Industrie- und Kohlenstädte gilt dies in besonderem Maße, wie wir später auch an deutlichen Beispielen sehen werden. Die größere Wärme im Sommer ist vor allem eine Folge der Sonnenbestrahlung, d. h. der mehrfachen Reflexion der Sonnenstrahlen in den Straßen. Dazu kommt noch, daß die Gesteinsmassen infolge ihrer geringeren Wärmekapacität und ihres größeren Wärmeleitungsvermögens schneller und stärker die Wärme aufnehmen und zurückstrahlen als der freie Erdboden oder eine starke Vegetationsdecke. Die Dunstschicht wird allerdings im Sommer abkühlend wirken, indem sie die Sonnenstrahlen zum Teil absorbiert und ferner, wie wir sahen, die Wolkenbildung und damit auch die Niederschläge zu vermehren strebt. Dies kommt namentlich bei den eigentlichen Industrie- und Kohlenstädten in Betracht, so daß wir hier keinen so ausgeprägt warmen Juli, ja sogar einen kühlen Juli erwarten können, wenn die Instrumente frei aufgestellt sind.

Ich habe diese Wirkungen auf die Temperatur näher besprochen, da ich mich später bei den Beispielen noch häufig werde darauf beziehen müssen. Ich werde sie dann stets als Stadt- und Industriewirkung kennzeichnen.

Wenn von einem Ort nicht Beobachtungen aller Monate und Jahre des vierzigjährigen Zeitraums vorhanden waren, so mußten die fehlenden Temperaturwerte nach nahen und ähnlich gelegenen Orten durch Reduktion und Interpolation berechnet werden, um stets die Temperaturen gleicher Jahre benutzen zu können. Dieses Reduktionsverfahren, das wir z. B. bei H. Meyer[1]) dargestellt und erklärt finden, hat sehr häufig Anwendung gefunden.

Es wurden im ganzen dreißig Orte gewählt, die ich als Normal-

---

[1]) H. Meyer, Anleitung zur Bearbeitung meteorolog. Beobachtungen für die Klimatologie. Berlin 1891 S. 43 u. f.

Digitized by Google

stationen ansehen will und auf denen sich das ganze Isothermengebäude aufbaut.

In der Tabelle I sind diese dreißig Normalstationen mit ihren geographischen Koordinaten, der Höhe über dem Meeresspiegel, der geographischen Breite und der geographischen Länge von Greenwich aus angegeben. Die Anordnung, in der sie in der Tabelle aufgeführt sind, ist geographisch leicht zu übersehen (vgl. auch Karte 1).

Als Aufgabe setze ich mir die Darstellung der Isothermen für das Jahr und für die beiden Extremmonate Januar und Juli, die entschieden das meiste wissenschaftliche Interesse bieten.

Um die beobachteten Temperaturen hierzu verwenden zu können, muß man sie erst auf die Höhe des Meeresspiegels reduzieren, oder genauer gesagt: auf den Meeresspiegel projizieren. Ich wähle zu dieser Reduktion die Höhenfaktoren aus dem Elbewerk von Kremser:

für das Jahr den Höhenfaktor $p = 0{,}58$
„ den Januar den „ $p = 0{,}40$
„ „ Juli „ „ $p = 0{,}66$

Die Reduktion mittels des Höhenfaktors 0,58 z. B. bedeutet, daß die Temperatur eines Ortes um 0,58° abnimmt, wenn man die Höhe des Ortes um 100 m vermehrt, und umgekehrt, daß die Temperatur um 0,58° zunimmt, wenn man den Ort um 100 m tiefer gelegt denkt. Hat ein Ort, z. B. Augsburg in 500 m Meereshöhe, die Mitteltemperatur 7,5°, so müssen wir, um seine Temperatur in Meereshöhe zu erhalten, $5 \cdot 0{,}58^\circ = 2{,}9^\circ$ zu 7,5° addieren, und erhalten also die reduzierte Temperatur 10,4°. Die in der Tabelle I angegebenen „Temperaturen in Meereshöhe“ sind sämtlich in dieser Weise mittels der angegebenen Höhenfaktoren berechnet.

2. Interpolationsformeln.

Zweck der Formeln. Abhängigkeit der Temperatur t_n von φ, λ und h. Form der Jahresgleichung. Vereinfachung durch Substitutionen. Die 30 Jahresgleichungen. Interpolationsformel für das Jahr. Form der Januargleichung. Eine geometrische Anschauung. Die 30 Januargleichungen. Zwei Formeln für Januar. Die 30 Juligleichungen. Zwei Formeln für Juli.

Isothermen sind bekanntlich Linien, welche die Orte gleicher Temperatur miteinander verbinden. Um sie für irgend ein Land zu zeichnen, muß man im Grunde genommen die Temperatur eines jeden Ortes desselben genau kennen, denn nur dann werden die Orte mit gleicher Temperatur aufzufinden sein. Da wir nun aber unmöglich von jedem einzelnen Ort eines Gebietes (das Deutsche Reich hat 78600 Wohnplätze) Beobachtungen selbst besitzen können, so wird man die mathematische Berechnung zu Hilfe nehmen müssen, mittels welcher man im stande ist, die Temperatur eines jeden beliebigen Ortes rechnerisch festzustellen. Diese Berechnung der Ortstemperaturen aber wird am einfachsten werden, wenn wir aus den bekannten Ortstemperaturen mathematische Formeln ableiten können, die uns ein einfaches Mittel

Digitized by Google

Tabelle I.

Temperaturen der Normalstationen für 1851—1890.

Normalstation	Höhe h über dem Meeresspiegel in m	Geographische		Beobachtete Mitteltemperatur für			Temperatur in Meereshöhe für		
		Breite	Länge	Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli
1. Memel	10	55,72	21,13	6,65	— 2,6	17,1	6,7	— 2,6	17,2
2. Claußen	130	53,80	22,12	6,3	— 4,0	17,7	7,1	— 3,5	18,6
3. Danzig	21	54,4	18,63	7,4	— 1,4	17,7	7,5	— 1,3	17,8
4. Bromberg	42	53,13	18,0	7,5	— 2,1	18,3	7,7	— 2,0	18,6
5. Posen	65	52,42	16,93	8,0	— 1,6	18,6	8,4	— 1,3	19,0
6. Guhrau	114	51,67	16,53	8,1	— 1,5	18,4	8,8	— 1,0	19,2
7. Ratibor	198	50,1	18,22	8,1	— 2,2	18,7	9,2	— 1,4	20,0
8. Görlitz	210	51,17	15,0	8,0	— 1,4	17,9	9,2	— 0,6	19,3
9. Potsdam	98	52,38	13,07	7,9	— 0,8	17,4	8,5	— 0,4	18,0
10. Stettin	30	53,43	14,57	8,3	— 0,7	18,4	8,5	— 0,6	18,6
11. Putbus	60	54,35	13,47	7,5	— 0,7	17,0	7,8	— 0,5	17,4
12. Lüneburg	24	53,25	10,4	8,3	0,2	17,4	8,4	0,3	17,6
13. Kiel	5	54,32	10,13	8,8	0,9	17,0	8,2	0,6	16,9
14. Flensburg	12	54,78	9,45	8,45	1,3	17,1	8,4	1,2	17,1
15. Emden	8	53,37	7,2	8,5	0,9	17,0	8,5	0,9	17,0
16. Kleve	55	51,8	6,13	9,0	1,4	17,3	9,3	1,6	17,7
17. Aachen	177	50,78	6,08	10,0	2,8	18,1	10,7	3,5	18,8
18. Köln	60	50,93	6,95	10,1	2,3	18,5	10,4	2,5	18,9
19. Marburg	240	50,82	8,8	8,1	— 0,8	17,4	9,5	0,2	19,0
20. Sondershausen	200	51,37	10,87	8,0	— 0,7	17,3	9,2	0,1	18,6
21. Kaiserslautern	242	49,45	7,75	8,4	0,0	17,5	9,8	1,0	19,1
22. Heidelberg	120	49,42	8,7	9,9	1,1	18,9	10,6	1,6	19,8
23. Basel	278	47,55	7,58	9,4	0,0	19,1	11,0	1,1	20,9
24. Tübingen	325	48,52	9,05	8,3	— 1,4	17,9	10,2	— 0,1	20,0
25. Isny	721	47,78	10,03	7,1	— 2,1	16,7	11,3	0,8	21,5
26. Augsburg	500	48,37	10,88	7,5	— 2,3	17,4	10,4	— 0,3	20,7
27. München-St.	527	48,15	11,57	7,2	— 2,6	17,1	10,2	— 0,5	20,5
28. Passau	309	48,57	13,47	7,7	— 2,7	17,9	9,5	— 1,5	19,9
29. Bayreuth	359	49,95	11,58	7,2	— 2,3	17,0	9,3	— 0,9	19,4
30. Chemnitz	310	50,83	12,92	7,8	— 0,5	17,1	9,6	0,7	19,2

Digitized by Google

an die Hand geben, stetig von Ort zu Ort die Temperaturen zu berechnen. Gleichzeitig werden uns diese Formeln, wie wir sehen werden, weit bessere, abgeglichenere Kurven liefern, als wenn wir, wie dies bisher meist geschehen ist, nur die beobachteten Temperaturen zu einer direkten Zeichnung der Isothermen verwenden würden; denn unsere Linien werden nicht mehr von der richtigen oder falschen Beobachtung eines einzelnen Ortes abhängig sein, sondern gleichmäßig von sämtlichen Beobachtungen des Gebietes.

Ich will zunächst für die Jahrestemperatur eine Formel aufzustellen suchen und verfolge hierbei im wesentlichen die Methode von Prof. Krümmel, der zuerst für Vorlesungszwecke solche Temperaturformeln und zwar für Süddeutschland auf Grund der Singerschen Temperaturmittel aufgestellt hat, um danach Isothermen zu entwerfen. Auch von ganz Deutschland sind von ihm gleiche Berechnungen ausgeführt, die sich aber nur auf verhältnismäßig wenig Normalstationen gründen. Ich werde auf die Ergebnisse später noch kurz zurückkommen.

Wenn man die Temperaturen der dreißig Normalstationen miteinander vergleicht, so fällt auf den ersten Blick eine gewisse Gesetzmäßigkeit einer Temperaturabnahme oder -zunahme auf, die von der Richtung abhängig ist, nach der wir von einem Orte aus fortgehen. Mathematisch gesprochen heißt dies: die Temperatur der einzelnen Orte hängt von zwei Koordinaten ab, der geographischen Breite φ und Länge λ.

Nehmen wir z. B. drei Orte, die etwa in derselben Breite liegen, Ratibor, Chemnitz und Köln, und stellen sie mit ihren Temperaturen für Jahr, Januar und Juli in einer kleinen Tabelle zusammen, so erkennen wir mit abnehmender Länge eine deutliche Zunahme der Jahres- und Januartemperatur, dagegen eine Abnahme der Julitemperatur. Aus der zweiten Zusammenstellung von fünf Orten in angenähert gleichem Meridian bemerken wir mit wachsender Breite eine erhebliche, stete Abnahme der Jahres- und Julitemperatur, während wir keine sichere Abhängigkeit für die Januartemperatur feststellen können. Dieses auffallende Verhalten wird bei der Aufstellung der Januargleichung von Bedeutung sein.

Die mittlere Jahrestemperatur t eines beliebigen Ortes P mit den geographischen Koordinaten φ und λ wird also als stetige Funktion von φ und λ aufgefaßt werden können.

Es fragt sich aber, ob t nicht noch Funktion einer dritten Größe sein kann, etwa der Höhe h, die als dritte geographische Koordinate wohl allein noch in Frage käme. Wir wollen uns darüber klar zu werden suchen, ob wir also ansetzen müssen $t = f(\varphi, \lambda, h)$ oder $t = F(\varphi, \lambda)$.

Wir haben zwar, so scheint es, die Aenderung der Temperatur mit der Höhe durch Reduktion auf den Meeresspiegel eliminiert, aber es fragt sich doch, ob die von uns zu Grunde gelegten Höhenfaktoren vollkommen richtig, d. h. den Naturverhältnissen entsprechend gewählt sind und für alle kleineren und größeren Höhen und für alle Gebirge Deutschlands gleichmäßig gelten. Daß dies nicht der Fall sein kann,

Digitized by Google

Orte in gleicher Breite	λ	Temperatur des		
		Jahres	Januar	Juli
Ratibor	18,2	9,2	— 1,4	20,0
Chemnitz	12,9	9,6	0,7	19,2
Köln	7,0	10,4	2,5	18,9

Orte in gleicher Länge	φ	Temperatur des		
		Jahres	Januar	Juli
Isny	47,8	11,3	0,8	21,5
Augsburg	48,4	10,4	— 0,3	20,7
Sondershausen . . .	51,4	9,2	0,1	18,6
Lüneburg	53,2	8,4	0,3	17,6
Kiel	54,3	8,2	0,6	16,9

ist fast selbstverständlich, denn Kremsers Höhenfaktoren sind auch nur empirisch als Mittelwert aus einigen direkten Beobachtungen gefunden.

Der Einfluß der Lage der hoch gelegenen Normalstationen gegenüber den tiefer liegenden kommt hierbei auch noch in Betracht, soll uns aber erst später beschäftigen (in Zusatz zu Nr. 3).

Schon wegen der Ungenauigkeit des benutzten Höhenfaktors müssen wir also auf jeden Fall, wenn wir, so gut es geht, mathematisch scharf vorgehen wollen, auch (trotz des scheinbaren Widerspruches) die reduzierte Temperatur als Funktion der Höhe ansehen.

Wenn wir nun also die Abhängigkeit der Temperatur nach der Gleichung $t = f(\varphi, \lambda, h)$ annehmen, und doch t unabhängig von h wäre, so würde sich dies einfach in der gefundenen Gleichung zeigen, ohne irgendwelche fehlerhafte Folgen nach sich zu ziehen. Umgekehrt werden wir, wenn wir (aus der erhaltenen Gleichung) eine Abhängigkeit der Temperatur von der Höhe finden, aus der Richtung und Größe dieser Abhängigkeit unsern angenommenen Höhenfaktor korrigieren können und so gleichzeitig durch diese Berechnung einen möglichst wahren Höhenfaktor für Deutschland finden, wodurch wir ein wichtiges Nebenresultat erhalten hätten.

Ich setze also: $t = f(\varphi, \lambda, h)$, wonach die Temperatur eines Ortes als abhängig von φ, λ und h zu betrachten ist. Es fragt sich nur, in welcher Weise die Abhängigkeit stattfindet, welche Form also die Funktion f hat. Da wir zweckmäßigerweise eine möglichst einfache und bequeme Formel für t zu gewinnen bestrebt sein werden, so wollen

Digitized by Google

wir zunächst versuchsweise ansetzen: $t = \alpha + a\varphi + b\lambda + ch.$, d. h. wir nehmen an: t sei linear abhängig von φ, λ und h.

Es kann diese Form als Anfang einer Entwicklung nach der Taylorschen Reihe aufgefaßt werden, die wir für ein begrenztes Gebiet anwenden dürfen. Für größere Gebiete oder die ganze Erdkugel könnten wir t zweckmäßig nach Kugelfunktionen entwickelt ansetzen [1]).

Es wird sich übrigens später zeigen, daß diese Wahl von f schon sehr günstig ist, und daß t ebenso genau wird, als wenn wir eine kompliziertere Formel dafür ansetzen, wodurch die Rechnung nur zeitraubender, der wahrscheinliche Fehler aber nicht kleiner wird.

Es sei also die mittlere Jahrestemperatur eines beliebigen Ortes von Deutschland $t = \alpha + a\varphi + b\lambda + ch$. Dann gilt beispielsweise für Memel die Gleichung: $6{,}7 = \alpha + a \,.\, \varphi_1 + b \,.\, \lambda_1 + ch_1$, wo φ_1, λ_1 und h_1 die gegebenen geographischen Koordinaten von Memel sind, und 6,7° seine mittlere Temperatur ist, die wir unserer Tabelle I entnehmen. Da wir nun von dreißig Orten die Mitteltemperaturen und geographischen Koordinaten aufgestellt haben, so erhalten wir auch dreißig Gleichungen dieser Art, in denen nur die vier Koefficienten α, a, b, c unbekannt sind. Wir haben dreißig Gleichungen mit vier Unbekannten zu lösen, was am besten nach der Gaußschen Methode der kleinsten Quadrate auszuführen ist.

Um die Rechnungen selbst ein wenig zu vereinfachen, suchen wir zunächst die gegebenen Zahlen in den Gleichungen nach Möglichkeit zu verkleinern und nehmen zu dem Zweck als Koordinatenanfang für φ und λ nicht den Schnittpunkt des Längengrades von Greenwich mit dem Aequator, sondern den Schnittpunkt des 6. Grades östlicher Länge mit dem 47. Grad nördlicher Breite, ein Punkt, der also im Südwesten außerhalb Deutschlands (etwa bei Belfort) liegt. Die geographischen Koordinaten deutscher Orte bleiben dadurch noch sämtlich positiv, wodurch die geographische Uebersicht gewahrt bleibt, werden aber zugleich möglichst klein. Wir schreiben also für die Breite und Länge φ' und λ' und verstehen darunter die Größen $\varphi - 47^0$ und $\lambda - 6^0$.

Ferner bestimmen wir ebenfalls zur Erleichterung der Zahlenrechnung die Konstante α zunächst aus nur wenigen Gleichungen durch eine Ueberschlagsrechnung. Wir finden α ungefähr gleich 12, so daß wir substituieren können $\alpha = 12 + \alpha'$, wo nun die Größe α', mit der wir weiter zu rechnen haben, nur verhältnismäßig klein sein wird.

Durch diese Substitutionen erhalten wir eine Gleichung der Form:

$$t - 12 = \alpha' + a\varphi' + b\lambda' + ch.$$

Für Memel ist z. B.

$$6{,}7 - 12 = \alpha' + (55{,}72 - 47)\,a + (21{,}13 - 6)\,b + 10\,c \quad \text{oder}$$
$$-5{,}3 = \alpha' + 8{,}72\,a + 15{,}13\,.\,b + 10\,c.$$

Die dreißig Gleichungen, aus denen die vier Unbekannten α, a, b, c zu bestimmen sind, lauten wie Tabelle II zeigt.

---

[1]) Vgl. die ältere Arbeit von W. Schoch. Darstellung der mittleren Jahrestemperatur als Funktion der Länge und Breite. Zürich 1856 und: Madsen, Thermo-geographical studies. Kopenhagen 1897.

Digitized by Google

Tabelle II.

Gleichungen der Normalstationen für die Jahrestemperatur.

Für	t'	φ'	λ'	h
Memel	— 5,3 = α	+ 8,72 a	+ 15,13 b	+ 10 c
Claußen	— 4,9 = α	+ 6,80 a	+ 16,12 b	+ 180 c
Danzig	— 4,5 = α	+ 7,4 a	+ 12,63 b	+ 21 c
Bromberg	— 4,3 = α	+ 6,13 a	+ 12,0 b	+ 42 c
Posen	— 3,6 = α	+ 5,42 a	+ 10,9 b	+ 65 c
Guhrau	— 3,2 = α	+ 4,67 a	+ 10,53 b	+ 114 c
Ratibor	— 2,8 = α	+ 3,1 a	+ 12,22 b	+ 198 c
Görlitz	— 2,8 = α	+ 4,17 a	+ 9,0 b	+ 210 c
Potsdam	— 3,5 = α	+ 5,38 a	+ 7,07 b	+ 98 c
Stettin	— 3,5 = α	+ 6,43 a	+ 8,57 b	+ 30 c
Putbus	— 4,2 = α	+ 7,35 a	+ 7,47 b	+ 60 c
Lüneburg	— 3,6 = α	+ 6,25 a	+ 4,4 b	+ 24 c
Kiel	— 3,8 = α	+ 7,32 a	+ 4,13 b	+ 5 c
Flensburg	— 3,6 = α	+ 7,78 a	+ 3,45 b	+ 12 c
Emden	— 3,5 = α	+ 6,37 a	+ 1,2 b	+ 8 c
Kleve	— 2,7 = α	+ 4,8 a	+ 0,13 b	+ 55 c
Aachen	— 1,3 = α	+ 3,78 a	+ 0,08 b	+ 177 c
Köln	— 1,6 = α	+ 3,93 a	+ 0,95 b	+ 60 c
Marburg	— 2,5 = α	+ 3,82 a	+ 2,8 b	+ 240 c
Sondershausen	— 2,8 = α	+ 4,37 a	+ 4,87 b	+ 200 c
Kaiserslautern	— 2,2 = α	+ 2,45 a	+ 1,75 b	+ 242 c
Heidelberg	— 1,4 = α	+ 2,42 a	+ 2,7 b	+ 120 c
Basel	— 1,0 = α	+ 0,55 a	+ 1,58 b	+ 278 c
Tübingen	— 1,8 = α	+ 1,52 a	+ 3,05 b	+ 325 c
Isny	— 0,7 = α	+ 0,78 a	+ 4,03 b	+ 721 c
Augsburg	— 1,6 = α	+ 1,37 a	+ 4,88 b	+ 500 c
München	— 1,8 = α	+ 1,15 a	+ 5,57 b	+ 527 c
Passau	— 2,5 = α	+ 1,57 a	+ 7,45 b	+ 309 c
Bayreuth	— 2,7 = α	+ 2,95 a	+ 5,58 b	+ 359 c
Chemnitz	— 2,4 = α	+ 3,83 a	+ 6,92 b	+ 310 c

Digitized by Google

Giebt man jeder dieser n Gleichungen gleiches Gewicht, so erhält man die wahrscheinlichsten Werte der vier Konstanten α, a, b, c bekanntlich nach der Methode der kleinsten Quadrate aus den Normalgleichungen:

$$
\begin{aligned}
-\ 86{,}1 &= 30\ \alpha + 132{,}58\,a + 187{,}2\,b + 5450\ c \\
-\ 450{,}73 &= 132.58\ \alpha + 741{,}44\,a + 956{,}5\,b + 14315{,}1\,c \\
-\ 642{,}6 &= 187{,}2\ \alpha + 956{,}55\,a + 1742{,}2\,b + 29445{,}7\,c \\
-\ 11519{,}3 &= 5450\ \alpha + 14315{,}1\ a + 29445{,}7\,b + 1894102{,}0\,c
\end{aligned}
$$

Ihre Auflösung (nach der Methode von Encke) ergiebt für die vier Konstanten und ihre wahrscheinlichen Fehler die Werte:

$$
\begin{aligned}
\alpha &= -\ 0{,}692 \pm 0{,}221 \qquad & b &= -\ 0{,}102 \pm 0{,}011 \\
a &= -\ 0{,}356 \pm 0{,}037 & c &= 0{,}000186 + 0{,}000453,
\end{aligned}
$$

so daß wir durch Einsetzen derselben in die aufgestellte Jahresgleichung folgende Interpolationsformel für die Jahrestemperatur erhalten:

$$t = 11{,}308 - 0{,}356\,(\varphi - 47^0) - 0{,}102\,(\lambda - 6^0) + 0{,}000186\ h\ldots \quad (1)$$

Auf den wahrscheinlichen Fehler dieser Gleichung kommen wir später im besonderen zu sprechen, da er auch geographische Bedeutung hat. Aus den berechneten Fehlern der Konstanten erkennen wir, daß der für c den relativ größten Wert hat, in diesem Falle sogar größer als c selbst ist. Dies sagt uns, daß wir hier wohl keine wesentlich ungenauere Formel für t erhalten hätten, wenn wir von vornherein $c = 0$ angenommen hätten.

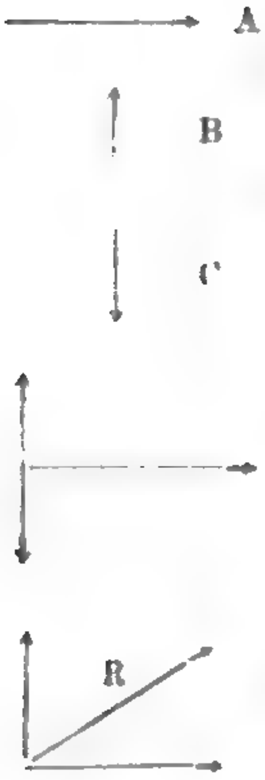
Für jeden der dreißig Orte kann man aus der Formel 1) die ihm zukommende Temperatur, die Normaltemperatur des Ortes, bestimmen. Da nun die dreißig Normalstationen ziemlich gleichmäßig über Deutschland verteilt liegen, so wollen wir den Gültigkeitsbereich dieser Formel 1), die im Grunde genommen nur für die dreißig Orte selbst gilt, auf das ganze Gebiet erweitern.

Wie für das Jahr, so haben wir nunmehr die Untersuchungen auch für die Extremmonate Januar und Juli durchzuführen.

Bei einem Vergleich der Januartemperaturen der einzelnen Orte untereinander können wir, wie wir aus unserem Beispiel (S. 91 [13]) gesehen haben, eine regelmäßige Abhängigkeit der Temperatur mit der Breite nicht erkennen, um so mehr aber eine beträchtliche Abnahme der Temperatur mit zunehmender Länge.

Eine Anschauung dieser Verhältnisse können wir leicht mit Hilfe der geometrischen Darstellung gewinnen, indem wir die Temperaturzu- oder -abnahme der Richtung und Größe nach durch Komponenten oder Vektoren darstellen. Infolge der Gegenwirkungen des mächtigen Kontinents im Osten und des warmen Golfstroms im Westen Mitteleuropas muß im Januar die Temperatur nach Osten hin erheblich abnehmen. Diese starke Temperaturabnahme nach Osten sei durch die Komponente A dargestellt. Nun nimmt auch die Temperatur wegen der kürzeren Dauer der Insolation im allgemeinen mit zunehmender geographischer Breite

Digitized by Google



ab, also nach Norden hin. Wir stellen diese Abnahme durch die Komponente B dar, welche wohl bedeutend kleiner als A anzunehmen ist. Endlich wächst in Deutschland die Kälte auch nach Süden zu, sowohl infolge des rauhen Plateauklimas in Süddeutschland, wie des mildernden Einflusses des Meeres im Norden. Diese Temperaturabnahme sei gleich dem Vektor C. Die drei Komponenten, von denen B und C entgegengesetzt gerichtet sind, wirken gleichzeitig. Ist nun B angenähert gleich C, wie es den besonderen Naturverhältnissen in Deutschland zu entsprechen scheint, so heben sich diese beiden Komponenten ungefähr gegenseitig auf, und es bleibt nur die nach Osten gerichtete Komponente A übrig, so daß unsere Januartemperatur in der That nur von λ abhängt.

Für Wien z. B., auf das wir später noch zurückkommen werden, und für die österreichisch-ungarische Tiefebene fällt die Komponente C naturgemäß überhaupt fort. Es bleiben nur die Kältekomponenten A und B wirksam, die eine Resultante R nach Ost-Nordost ergeben, so daß dadurch gezeigt ist, daß für Wien und die österreichisch-ungarische Ebene die Januartemperatur auch von der Breite abhängt (wie das auch in der That aus den vorhandenen Isothermenkarten zu entnehmen ist). Falls wir also eine von der Breite unabhängige Januar-Interpolationsformel aufstellen, darf diese z. B. für Wien nicht mehr unbedingt gelten.

Zunächst setzen wir, um die Abhängigkeit der Januartemperatur von der Länge möglichst genau zu erhalten und gleichzeitig eine etwaige Abhängigkeit von der Breite feststellen zu können: $t = \alpha + a\,\varphi + b\,\lambda + b_1\,\lambda^2 + c\,h$.

Den früheren Berechnungen entsprechend ergeben sich wiederum 30 Gleichungen, die aber diesmal fünf unbekannte Koeffizienten enthalten: α, a, b, b_1 c. Um sie zu finden, reduzieren wir die 30 hier nicht erst angeführten Gleichungen auf folgende fünf:

$$\begin{array}{rcl}
-\ 62{,}4 &=& 30\ \alpha + 182{,}58\,a + 187{,}2\,b + 1742{,}2\,b_1 + 5450\ c \\
-\ 304{,}41 &=& 132{,}58\,\alpha + 741{,}44\,a + 956{,}5\,b + 9912{,}8\,b_1 + 14315{,}1\,c \\
-\ 561{,}55 &=& 187{,}2\ \alpha + 956{,}5\ a + 1742{,}2\,b + 19488{,}9\,b_1 + 29445{,}7\,c \\
-\ 6133{,}2 &=& 1742{,}2\ \alpha + 9912{,}8\,a + 19488{,}9\,b + 242263{,}4\,b_1 + 218744{,}9\,c \\
-\ 10922{,}9 &=& 5450\ \alpha + 14315{,}1\ a + 29445{,}7\,b + 218744{,}9\,b_1 + 1894102{,}0\,c
\end{array}$$

Die Lösung dieser Gleichungen ergiebt die gesuchten Konstanten:

$$\begin{array}{ll}
\alpha = 1{,}983 \pm 0{,}422 & b = -0{,}375 \pm 0{,}053 \\
a = 0{,}030 \pm 0{,}070 & b_1 = 0{,}0043 \pm 0{,}0033 \\
\multicolumn{2}{c}{c = 0{,}000626 \pm 0{,}000866.}
\end{array}$$

Unsere Interpolationsformel für die Januartemperatur lautet dann:

$$t = 1{,}983 + 0{,}030\,(\varphi - 47^0) - 0{,}375\,(\lambda - 6^0) \ldots (2)$$
$$+ 0{,}0043\,(\lambda - 6^0)^2 - 0{,}000{,}626\ h.$$

Der Fehler der Konstanten a ist, wie wir aus den Ergebnissen sehen, größer als der Wert von a selbst. Dies veranlaßt uns, a = 0 anzunehmen, und also eine zweite Formel für die Januartemperatur

Digitized by Google

aufzustellen von der Form: $t = \alpha_1 + b_1 \lambda + b_2 \lambda^2 + c_1 h$, wo also die Abhängigkeit der Temperatur von der Breite außer Rücksicht bleibt.

Für λ substituieren wir wiederum $\lambda' = \lambda - 6^0$. Wenn wir außerdem noch $\alpha_1 = \alpha_1' - 2$ setzen, so erhalten wir die in Tabelle III angegebenen dreißig Gleichungen.

Nach der Methode der kleinsten Quadrate erhält man hieraus die vier Normalgleichungen für die unbekannten Koeffizienten:

$$\begin{aligned}
-62{,}4 &= 30\ \alpha_1 + 187{,}2\ b_1 + 1742{,}2\ b_2 + 5450\ c_1 \\
-561{,}55 &= 187{,}2\ \alpha_1 + 1742{,}2\ b_1 + 19488{,}9\ b_2 + 29445{,}7\ c_1 \\
-6133{,}2 &= 1742{,}2\ \alpha + 19488{,}9\ b_1 + 242263{,}4\ b_2 + 218744{,}9\ c_1 \\
-10922{,}9 &= 5450\ \alpha_1 + 29445{,}7\ b_1 + 218744{,}9\ b_2 + 1894102{,}0\ c_1
\end{aligned}$$

Durch die Lösung dieser Gleichungen findet man die Konstanten

$$\alpha_1 = 0{,}196 \pm 9{,}208 \qquad b_2 = 0{,}00448 \pm 0{,}00398$$
$$b_1 = -0{,}377 \pm 0{,}066 \qquad c_1 = -0{,}00099 \pm 0{,}00048$$

Diese liefern die Interpolationsformel für die Januartemperatur.

$$t = 2{,}196 - 0{,}377\ (\lambda - 6^0) + 0{,}00448\ (\lambda - 6^0)^2 - 0{,}00099\ h \quad (3)$$

Für den Monat Juli setzen wir wie für den Januar die Formel an: $t = \alpha_1 + a_1 \varphi + b_1 \lambda + b_2 \lambda^2 + c_1 h$. Die dreißig Bedingungen reduzieren sich wieder auf fünf, die genau so wie die entsprechenden Januargleichungen gebildet sind, nur daß die Zahlen auf der linken Seite lauten:

$$-93{,}6 \qquad -488{,}44 \qquad -600{,}74 \qquad -5840{,}5 \qquad -11709{,}9.$$

Die Lösung dieser fünf Gleichungen ergiebt die Konstanten:

$$\alpha_1 = -1{,}625 \pm 0{,}213 \qquad b_1 = 0{,}073 \pm 0{,}027$$
$$a_1 = -0{,}498 \pm 0{,}035 \qquad b_2 = 0{,}0011 \pm 0{,}0017$$
$$c_1 = 0{,}000962 \pm 0{,}000437$$

und mithin die Formel für Juli:

$$\begin{aligned}
t = 20{,}385 - 0{,}4977\ (\varphi - 47^0) + 0{,}0733\ (\lambda - 6^0) \quad (4) \\
+ 0{,}0011\ (\lambda - 6^0)^2 + 0{,}000962\ h.
\end{aligned}$$

In dieser Formel ist nun der Fehler von b_2, wie wir sehen, größer als der Wert selbst; wir schließen hieraus, daß die Abhängigkeit der Julitemperatur von λ^2 von keiner wesentlichen Bedeutung ist, und setzen deshalb auch hier noch die einfache Formel an:

$$t = \bar{\alpha}' + a' \varphi' + b' \lambda' + c' h$$

$\bar{\alpha}'$ bestimmen wir annähernd durch eine Ueberschlagsrechnung aus nur wenigen Orten und finden dafür ungefähr den Wert 22, so daß wir substituieren können $\bar{\alpha}' = \alpha' + 22$. Die 30 Gleichungen, aus denen wir die 4 Konstanten zu bestimmen haben, sind in Tabelle IV S. 98 [20] angegeben.

Digitized by Google

Tabelle III.

Gleichungen der Normalstationen für die Januartemperatur.

Für	t′	λ′	λ′²	h
Memel	$-4,6 = \alpha_1$	$+ 15,13\, b_1$	$+ 228,92\, b_2$	$+ 10\, c_1$
Claußen	$-5,5 = \alpha_1$	$+ 16,12\, b_1$	$+ 259,85\, b_2$	$+ 130\, c_1$
Danzig	$-3,3 = \alpha_1$	$+ 12,63\, b_1$	$+ 159,52\, b_2$	$+ 21\, c_1$
Bromberg	$-4,0 = \alpha_1$	$+ 12,0\, b_1$	$+ 144\, b_2$	$+ 42\, c_1$
Posen	$-3,3 = \alpha_1$	$+ 10,93\, b_1$	$+ 119,46\, b_2$	$+ 65\, c_1$
Guhrau	$-3,0 = \alpha_1$	$+ 10,53\, b_1$	$+ 110,88\, b_2$	$+ 114\, c_1$
Ratibor	$-3,4 = \alpha_1$	$+ 12,22\, b_1$	$+ 149,33\, b_2$	$+ 198\, c_1$
Görlitz	$-2,6 = \alpha_1$	$+ 9,0\, b_1$	$+ 81\, b_2$	$+ 210\, c_1$
Potsdam	$-2,4 = \alpha_1$	$+ 7,07\, b_1$	$+ 50\, b_2$	$+ 98\, c_1$
Stettin	$-2,6 = \alpha_1$	$+ 8,57\, b_1$	$+ 73,4\, b_2$	$+ 30\, c_1$
Putbus	$-2,5 = \alpha_1$	$+ 7,47\, b_1$	$+ 55,8\, b_2$	$+ 60\, c_1$
Lüneburg	$-1,7 = \alpha_1$	$+ 4,4\, b_1$	$+ 19,4\, b_2$	$+ 24\, c_1$
Kiel	$-1,4 = \alpha_1$	$+ 4,13\, b_1$	$+ 17,1\, b_2$	$+ 5\, c_1$
Flensburg	$-0,8 = \alpha_1$	$+ 3,45\, b_1$	$+ 11,9\, b_2$	$+ 12\, c_1$
Emden	$-1,1 = \alpha_1$	$+ 1,2\, b_1$	$+ 1,44\, b_2$	$+ 8\, c_1$
Kleve	$-0,4 = \alpha_1$	$+ 0,13\, b_1$	$+ 0,02\, b_2$	$+ 55\, c_1$
Aachen	$1,5 = \alpha_1$	$+ 0,08\, b_1$	$+ 0,01\, b_2$	$+ 177\, c_1$
Köln	$0,5 = \alpha_1$	$+ 0,95\, b_1$	$+ 0,9\, b_2$	$+ 60\, c_1$
Marburg	$-1,8 = \alpha_1$	$+ 2,8\, b_1$	$+ 7,84\, b_2$	$+ 240\, c_1$
Sondershausen	$-1,9 = \alpha_1$	$+ 4,87\, b_1$	$+ 23,7\, b_2$	$+ 200\, c_1$
Kaiserslautern	$-1,0 = \alpha_1$	$+ 1,75\, b_1$	$+ 3,06\, b_2$	$+ 242\, c_1$
Heidelberg	$-0,4 = \alpha_1$	$+ 2,7\, b_1$	$+ 7,29\, b_2$	$+ 120\, c_1$
Basel	$-0,9 = \alpha_1$	$+ 1,58\, b_1$	$+ 2,5\, b_2$	$+ 278\, c_1$
Tübingen	$-2,1 = \alpha_1$	$+ 3,05\, b_1$	$+ 9,3\, b_2$	$+ 325\, c_1$
Isny	$-1,2 = \alpha_1$	$+ 4,03\, b_1$	$+ 16,24\, b_2$	$+ 721\, c_1$
Augsburg	$-2,3 = \alpha_1$	$+ 4,88\, b_1$	$+ 23,81\, b_2$	$+ 500\, c_1$
München	$-2,5 = \alpha_1$	$+ 5,57\, b_1$	$+ 31,0\, b_2$	$+ 527\, c_1$
Passau	$-3,5 = \alpha_1$	$+ 7,45\, b_1$	$+ 55,5\, b_2$	$+ 309\, c_1$
Bayreuth	$-2,9 = \alpha_1$	$+ 5,58\, b_1$	$+ 31,14\, b_2$	$+ 359\, c_1$
Chemnitz	$-1,3 = \alpha_1$	$+ 6,92\, b_1$	$+ 47,9\, b_2$	$+ 310\, c_1$

Digitized by Google

Tabelle IV.

Gleichungen der Normalstationen für die Julitemperatur.

Für	t′	φ′	λ′	h
Memel	— 4,8 = α′	+ 8,72 a′	+ 15,13 b′	+ 10 c′
Claußen	— 3,4 = α′	+ 6,80 a′	+ 16,12 b′	+ 130 c′
Danzig	— 4,2 = α′	+ 7,4 a′	+ 12,63 b′	+ 21 c′
Bromberg	— 3,4 = α′	+ 6,13 a′	+ 12,0 b′	+ 42 c′
Posen	— 3,0 = α′	+ 5,42 a′	+ 10,93 b′	+ 65 c′
Guhrau	— 2,8 = α′	+ 4,67 a′	+ 10,53 b′	+ 114 c′
Ratibor	— 2,0 = α′	+ 3,1 a′	+ 12,22 b′	+ 198 c′
Görlitz	— 2,7 = α′	+ 4,17 a′	+ 9,0 b′	+ 210 c′
Potsdam	— 4,0 = α′	+ 5,38 a′	+ 7,07 b′	+ 98 c′
Stettin	— 3,4 = α′	+ 6,43 a′	+ 8,57 b′	+ 30 c′
Putbus	— 4,6 = α′	+ 7,35 a′	+ 7,47 b′	+ 60 c′
Lüneburg	— 4,4 = α′	+ 6,25 a′	+ 4,4 b′	+ 24 c′
Kiel	— 5,1 = α′	+ 7,32 a′	+ 4,13 b′	+ 5 c′
Flensburg	— 4,9 = α′	+ 7,78 a′	+ 3,45 b′	+ 12 c′
Emden	— 5,0 = α′	+ 6,37 a′	+ 1,2 b′	+ 8 c′
Kleve	— 4,3 = α′	+ 4,8 a′	+ 0,13 b′	+ 55 c′
Aachen	— 3,2 = α′	+ 3,78 a′	+ 0,08 b′	+ 177 c′
Köln	— 3,1 = α′	+ 3,93 a′	+ 0,95 b′	+ 60 c′
Marburg	— 3,0 = α′	+ 3,82 a′	+ 2,8 b′	+ 240 c′
Sondershausen	— 3,4 = α′	+ 4,37 a′	+ 4,87 b′	+ 200 c′
Kaiserslautern	— 2,9 = α′	+ 2,45 a′	+ 1,75 b′	+ 242 c′
Heidelberg	— 2,2 = α′	+ 2,42 a′	+ 2,7 b′	+ 120 c′
Basel	— 1,1 = α′	+ 0,55 a′	+ 1,58 b′	+ 278 c′
Tübingen	— 2,0 = α′	+ 1,52 a′	+ 3,05 b′	+ 325 c′
Isny	— 0,5 = α′	+ 0,78 a′	+ 4,03 b′	+ 721 c′
Augsburg	— 1,2 = α′	+ 1,37 a′	+ 4,88 b′	+ 500 c′
München	— 1,5 = α′	+ 1,15 a′	+ 5,57 b′	+ 527 c′
Passau	— 2,1 = α′	+ 1,57 a′	+ 7,45 b′	+ 309 c′
Bayreuth	— 2,6 = α′	+ 2,95 a′	+ 5,58 b′	+ 359 c′
Chemnitz	— 2,8 = α′	+ 3,83 a′	+ 6,92 b′	+ 310 c′

Digitized by Google

Es ergeben sich hieraus die vier Normalgleichungen:

$$-\ 93{,}6 = 30\ \alpha' + 132{,}58\ a' + 187{,}2\ b' + 5450\ c'$$
$$-\ 488{,}44 = 132{,}58\ \alpha' + 741{,}44\ a' + 956{,}55\ b' + 14315{,}1\ c'$$
$$-\ 600{,}74 = 187{,}2\ \alpha' + 956{,}55\ a' + 1742{,}2\ b' + 29445{,}7\ c'$$
$$-\ 11709{,}9 = 5450\ \alpha' + 14315{,}1\ a' + 29445{,}7\ b' + 1894102{,}0\ c'$$

Die Lösung ergiebt:

$$\alpha' = -1{,}691 \pm 0{,}202 \qquad b' = 0{,}0914 \pm 0{,}0103$$
$$a' = -0{,}4935 \pm 0{,}0342 \qquad c' = 0{,}00099 \pm 0{,}00041$$

Die zweite Interpolationsformel für die Julitemperatur Deutschlands wird demnach:

$$t = 20{,}309 - 0{,}4935\ (\varphi - 47^0) + 0{,}0914\ (\lambda - 6^0) + 0{,}00099\ h, \ldots (5)$$

3. Der wahrscheinliche Fehler der Interpolationsformeln.

Um zu erkennen, mit welchem Maß von Genauigkeit sich unsere Gleichungen an die Beobachtungen der einzelnen dreißig Orte anschmiegen, berechnen wir ihren wahrscheinlichen Fehler nach der bekannten Formel $f = 0{,}674489 \cdot \sqrt{\frac{\Sigma q^2}{n - k}}$, in der Σq^2 die Summe der Fehlerquadrate, n die Anzahl der Gleichungen (im allgemeinen die Anzahl der Versuchswerte) und k die Anzahl der zu bestimmenden Konstanten ist. Zur Bestimmung von Σq^2 muss zunächst jeder einzelne Fehler q, d. h. die Differenz der beobachteten Mitteltemperatur t und der nach der Formel berechneten Normaltemperatur t_n für jeden Ort festgestellt werden.

Diese Differenz ist aber nach Definition nichts anderes als die thermische Anomalie eines Ortes. Es ist daher wohl zu beachten, daß die einzelnen q nur in Bezug auf die mathematischen Gleichungen als Fehler anzusehen sind, nicht aber ohne weiteres auch in geographischem Sinn, also in Bezug auf die wahren Naturverhältnisse. Von diesem Standpunkt aus sind sie einfach die durch die Natur und geographische Lage bestimmten Anomalieen. Eine geringe Aenderung oder Verschiebung der einzelnen q ist wohl möglich, ja wahrscheinlich, aber eine erhebliche Verkleinerung oder gar ein Verschwinden derselben dürfen wir niemals erwarten, denn die Anomalieen sind eben konstante Größen, wenn man von säkularen Aenderungen absieht. Einen gewissen Einfluß auf q hat auch die falsche Beobachtung; wie groß aber jener ist, läßt sich schwer sagen; entschieden ist er mit wenigen Ausnahmen kleiner als q selbst.

In der Tabelle V habe ich für die Gleichungen 1, 3 und 5 die einzelnen Anomalieen q oder Fehler, wie ich im folgenden noch sagen will, berechnet und auch Σq^2 gebildet.

Digitized by Google

Tabelle V.

Die Anomalieen der Normalstationen.

Normalstation	Jahr				Januar				Juli			
	t	t_n	q	q^2	t	t_n	q	q^2	t	t_n	q	q^2
Memel . . .	6,7	6,66	0,04	0,0016	—2,6	—2,49	—0,11	0,0121	17,2	17,40	—0,20	0,0400
Claußen . .	7,1	7,27	—0,17	0,0289	—3,5	—2,85	—0,65	4225	18,6	18,56	0,04	16
Danzig . . .	7,5	7,39	0,11	121	—1,3	—1,87	0,57	3249	17,8	17,83	—0,03	9
Bromberg . .	7,7	7,91	—0,21	441	—2,0	—1,73	—0,27	729	18,6	18,43	0,17	289
Posen . . .	8,4	8,28	0,12	144	—1,3	—1,45	0,15	225	19,0	18,70	0,30	900
Guhrau . . .	8,8	8,59	0,20	400	—1,0	—1,39	0,39	1521	19,2	19,08	0,12	144
Ratibor . . .	9,2	9,00	0,20	400	—1,4	—1,93	0,53	2809	20,0	20,09	—0,09	81
Görlitz . . .	9,2	8,95	0,25	625	—0,6	—1,05	0,45	2025	19,3	19,27	0,03	9
Potsdam . .	8,5	8,69	—0,19	361	—0,4	—0,34	—0,06	36	18,0	18,39	—0,39	1521
Stettin . . .	8,5	8,15	0,35	1225	—0,6	—0,72	0,12	144	18,6	17,95	0,65	4225
Putbus . . .	7,8	7,94	—0,14	196	—0,5	—0,43	—0,07	49	17,4	17,42	—0,02	4
Lüneburg . .	8,4	8,63	0,23	525	0,3	0,60	—0,30	900	17,6	17,65	—0,05	25
Kiel	8,2	8,28	—0,08	64	0,6	0,71	—0,11	121	16,9	17,08	—0,18	324
Flensburg . .	8,4	8,19	0,21	441	1,2	0,94	0,26	676	17,1	16,80	0,30	900
Emden . . .	8,5	8,91	—0,41	1681	0,9	1,74	—0,84	7056	17,0	17,28	—0,28	784
Kleve . . .	9,3	9,59	—0,29	841	1,6	2,09	0,49	2401	17,7	18,00	—0,30	900
Aachen . . .	10,7	9,98	0,72	5184	3,5	1,99	1,51	2,2801	18,8	18,63	0,17	289
Köln	10,4	9,82	0,58	3364	2,5	1,79	0,71	0,5041	18,9	18,54	0,36	1296
Marburg . .	9,5	9,70	—0,20	400	0,2	0,93	—0,73	5329	19,0	18,92	0,08	64
Sondershausen	9,2	9,29	—0,09	81	0,1	0,27	—0,17	289	18,6	18,79	—0,19	361
Kaiserslautern	9,8	10,30	—0,50	2500	1,0	1,31	—0,31	961	19,1	19,50	—0,40	1600
Heidelberg .	10,6	10,20	0,40	1600	1,6	1,09	0,51	2601	19,8	19,48	0,32	1024
Basel . . .	11,0	11,00	0,0	00	1,1	1,33	—0,23	529	20,9	20,46	0,44	1936
Tübingen . .	10,2	10,51	—0,31	961	—0,1	0,76	—0,86	7396	20,0	20,16	0,16	256
Isny	11,3	10,76	0,54	2916	0,8	0,04	0,76	5776	21,5	21,01	0,49	2401
Augsburg . .	10,4	10,41	—0,01	1	—0,3	—0,03	—0,27	729	20,7	20,58	0,12	144
München . .	10,2	10,43	—0,23	529	—0,5	—0,29	—0,21	441	20,5	20,77	—0,27	729
Passau . . .	9,5	10,04	—0,54	2916	—1,5	—0,67	—0,83	6889	19,9	20,52	—0,62	3844
Bayreuth . .	9,3	9,75	—0,45	2025	—0,9	—0,13	—0,77	5927	19,4	19,72	—0,32	1024
Chemnitz . .	9,6	9,30	0,30	900	0,7	—0,50	1,20	1,4400	19,2	19,36	—0,16	256
Summa:				3,1151				10,5398				2,5755

Digitized by Google

Die Zahl n ist in unserem Fall gleich 30 und k = 4.

Setzt man die Zahlenwerte in $f = 0{,}674489 \sqrt{\frac{\Sigma q^2}{n - k}}$ ein, so erhält man

den wahrsch. Fehler für das Jahr (Gl. 1) $f = \pm 0{,}2^{\circ}$ (genauer $0{,}232^{\circ}$),
„ „ „ „ den Jan. (Gl. 3) $f = \pm 0{,}4^{\circ}$ („ $0{,}429^{\circ}$),
„ „ „ „ „ Juli (Gl. 5) $f = \pm 0{,}2^{\circ}$ („ $0{,}212^{\circ}$).

In derselben Weise berechnen wir für Gleichung 2 und 4:

den wahrsch. Fehler für den Jan. (Gl. 2) $f = \pm 0{,}4^{\circ}$ (genauer $0{,}434^{\circ}$),
„ „ „ „ „ Juli (Gl. 4) $f = \pm 0{,}2^{\circ}$ („ $0{,}219^{\circ}$).

Wir sehen zunächst, daß der wahrscheinliche Fehler für das Jahr und den Juli nur etwa $0{,}2^{\circ}$ beträgt, ein Ergebnis, das als günstig zu bezeichnen ist, wie wir später erkennen werden. Professor Krümmel erhielt für das kleinere und daher gleichartiger temperierte Gebiet von Süddeutschland auch einen kleineren wahrscheinlichen Fehler, nämlich $0{,}15^{\circ}$, während die Formel für das Jahr, in der eine sekundäre Abhängigkeit der Temperatur t_n von h nicht angenommen wurde, lautete:

$$t_n = 11{,}7 - 0{,}49\ (\beta - 47^{\circ}) - 0{,}18\ (\lambda - 6^{\circ}).$$

Für ganz Deutschland wurden von Professor Krümmel folgende Interpolationsformeln berechnet, nachdem mittels der Höhenfaktoren 0,57; 0,45; 0,70 die Temperaturen auf den Meeresspiegel reduziert waren:

Jahr $t_n = 12{,}2 - 0{,}45\ (\varphi - 47^{\circ}) - 0{,}14\ (\lambda - 6^{\circ})$. Fehler $f = \pm 0{,}3^{\circ}$ (0,28)
Januar $t_n = 2{,}4 - 0{,}12\ (\lambda - 6^{\circ}) - 0{,}009\ (\lambda - 6^{\circ})^2$. „ $f = \pm 0{,}3^{\circ}$ (0,26)
Juli $t_n = 21{,}4 - 0{,}57\ (\varphi - 47^{\circ}) + 0{,}03\ (\lambda - 6^{\circ})$. „ $f = \pm 0{,}3^{\circ}$ (0,29).

Der Fehler oder die wahrscheinliche Anomalie wird dabei für Jahr und Juli etwas ungünstiger. Für den Januar dagegen ist unsere wahrscheinliche Anomalie größer ($0{,}4^{\circ}$), da sie beinahe gleich der doppelten Jahresanomalie ist. Dies kann aber nur die Folge davon sein, daß sich die Januartemperaturen der einzelnen Orte der Interpolationsformel nicht so gut anpassen und diese daher größere Anomalieen besitzen müssen, wie wir dies auch in der That aus den einzelnen Größen q der Tabelle V ersehen. Besonders zeichnen sich Aachen und Chemnitz durch sehr große Abweichungen im Januar aus; diese Stationen schließen sich also am wenigsten gut den Gleichungen an. Man hätte ein besseres Ergebnis für den wahrscheinlichen Januarfehler, nämlich wie leicht zu berechnen nur $f = \pm 0{,}3^{\circ}$ erhalten, wenn wir diese zwei Orte als Normalstationen weggelassen oder durch günstigere ersetzt hätten. Aehnliches könnte man für den Juli von Stettin sagen. Man sieht aber ohne weiteres, daß die einzelnen q des Januar fast durchgängig größer sind als die des Jahres und Juli, so daß eben dadurch der größere wahrscheinliche Fehler f des Januar im wesentlichen bedingt ist. Eine Erklärung hierfür zu finden, soll später versucht werden.

Vergleicht man die beiden Januarfehler untereinander, so ergiebt sich die auffallende Thatsache, daß trotz der größeren Allgemeinheit der Gleichung 2 ihr wahrscheinlicher Fehler größer ist als der der Gleichung 3.

Digitized by Google

Die Summe der Fehlerquadrate wird selbstverständlich kleiner (10,39 gegen 10,54); aber dadurch, daß die Anzahl der Unbekannten jetzt fünf ist, wird auch der Nenner in f kleiner, so daß der wahrscheinliche Fehler selbst etwas größer wird (um 0,008).

Es ist also die Gleichung 3 nicht nur die bequemere, sondern auch die bessere Gleichung, insofern sie wahrscheinlichere Werte für die zu berechnenden Normaltemperaturen liefert. Die einzelnen Fehler q, nach beiden Januargleichungen berechnet, unterscheiden sich übrigens stets nur sehr wenig. Die Unterschiede betragen 0,01 bis 0,06°. Im Mittel bleiben sie sogar unter 0,03°. Es ist dies ein günstiges Zeichen für die Güte unserer Gleichung 3.

Man sieht auch aus der zweiten Januarformel (Gleichung 2) direkt, wie wenig die Januartemperatur von der geographischen Breite abhängt (0,03 φ). Deutschland erstreckt sich über 8 Breitengrade. Die Temperaturänderung durch die Breite ist also für ganz Deutschland 8 . 0,03° = 0,24°. Vom südlichsten Punkt des Deutschen Reiches bis zum nördlichsten ändert sich also die Temperatur im Januar noch nicht um 1/4 °. Außerdem ist diese Aenderung, vielleicht wider Erwarten, mit wachsender Breite positiv. Wir werden übrigens sehen, daß dies auch bei unseren Isothermen der Fall ist (vgl. die Januarisothermenkarte).

Ein ähnliches Ergebnis erhalten wir bei einem Vergleich der beiden Juligleichungen, wo auch der wahrscheinliche Fehler der einfachen Gleichung 5 einen kleineren Wert hat (0,213 gegen 0,219). Wir haben also keinen Grund, kompliziertere Gleichungen zu suchen; denn wir würden doch zu keinem wesentlich besseren Resultat gelangen. Die Abweichung der Mitteltemperatur von der berechneten Normaltemperatur liegt nicht in Mängeln der Formel, nach der sie berechnet ist, sondern muß andere Ursachen haben, die wir im zweiten Teil der Arbeit aufsuchen wollen. Wir werden sehen, daß es lokale geographische Verhältnisse sind, die die Mitteltemperatur an gewissen Orten erhöhen oder erniedrigen (zumal im Winter), so daß diese veränderten Temperaturen nicht in die Interpolationsformel hinein passen. Da die Wintertemperaturen die größten lokalen Abweichungen (q) aufweisen, so ist auch der mittlere wahrscheinliche Fehler im Januar am größten.

Zusatz.

Die Temperatur als Funktion der Höhe. Die Höhenfaktoren. Interpolationsformeln für die Ortstemperaturen.

Ehe ich zur Darstellung der Isothermen selbst auf Grund der gefundenen Gleichungen übergehe, will ich noch auf einige frühere Betrachtungen kurz zurückkommen und festzustellen suchen, wie weit man berechtigt ist, die Temperatur t, nachdem sie schon mittels des angenommenen Höhenfaktors auf den Meeresspiegel reduziert ist, noch als Funktion von h anzusehen. Vom mathematischen Standpunkt aus ist diese Annahme bei der Aufstellung der Gleichungen, wie wir sahen, nicht nur berechtigt, sondern sogar erforderlich, falls man eine gute

Digitized by Google

Darstellung für die Temperatur erhalten will. Aber auch vom geographischen Gesichtspunkt aus läßt sich die Notwendigkeit dieser Annahme leicht erkennen.

Von 30 Orten sind uns die Temperaturen t_h gegeben. Sie reduzieren wir für den Januar, für den wir beispielsweise unsere Betrachtungen anstellen wollen, durch den Faktor 0,40 auf den Meeresspiegel und erhalten die Temperatur t_m. Mit t_m wollen wir im folgenden also stets eine schon auf den Meeresspiegel reduzierte Temperatur bezeichnen. t_h und t_m hängen durch die Gleichung $t_h = t_m - 0{,}004\,h$ zusammen (h in Meter ausgedrückt).

Wenn der Höhenfaktor 0,0040 für die 30 Orte richtig gewählt ist, so darf in der Normalgleichung t_m nicht mehr von der Höhe abhängen, falls wir von einem bestimmten Falle absehen, den wir sogleich behandeln werden. Da der Höhenfaktor nun eine empirische Konstante ist, so kann er nicht vollkommen richtig sein, er wird sicherlich, je nach den örtlichen Strahlungsverhältnissen verschieden sein müssen (s. Hann, Meteorologie S. 120 oder Klimatologie I, 240). Also es kann sich nur um einen mittleren Wert für das deutsche Gebiet handeln.

Die Ungenauigkeit des benutzten Höhenfaktors bestätigt sich in den erhaltenen Darstellungen; denn es zeigt sich in ihnen eine deutliche Abhängigkeit der Temperatur t_m von der Höhe und zwar für den Januar durch das Auftreten des Gliedes $- 0{,}001\,h$ (genau: $0{,}00099 \pm 0{,}00048$) in unserer Formel 3. Der Koeffizient von h ist von Null verschieden und zwar negativ, so daß t_m mit wachsender Höhe kleiner wird. Hieraus folgt, daß die Temperatur t_m von hochgelegenen Orten niedriger ist, als wir durch Annahme des Höhenfaktors 0,004 bekamen; d. h. der Unterschied der beobachteten Mitteltemperatur am Orte selbst, t^h, und der Temperatur t_m ist geringer, als wir annahmen, oder der wahre Höhenfaktor ist kleiner als der angenommene. Er wird also etwa sein $p = 0{,}004 - \delta$. Die Größe von δ scheint gleich $c = 0{,}001$ zu sein, dem Koeffizienten von h in der Gleichung. Setzen wir also $\delta = c$, so wird der Höhenfaktor $p = 0{,}004 - 0{,}001 = 0{,}003$, und wir würden nunmehr bei einer neuen Aufstellung einer Normalgleichung unter Benutzung dieses korrigierten Höhenfaktors in ihr den Koeffizienten von h gleich Null erhalten.

Ein Umstand kommt nun aber noch in Betracht, der unsere Folgerung ($p = 0{,}003$) zwar nicht umstößt, aber doch quantitativ ändert, da nämlich unsere 30 Normalstationen nicht in gleicher Meereshöhe und vor allem nicht symmetrisch zu einander in Bezug auf ihre Höhenlage gelegen sind; vielmehr nimmt die Meereshöhe fast gleichmäßig nach Süden hin zu (nach S. bis S.SW.).

Das Auftreten des von Null verschiedenen Koeffizienten von h in der Formel braucht also nicht nur auf der unrichtigen Wahl des Höhenfaktors zu beruhen, sondern kann auch mit demselben Recht in der Lage der höheren Orte gegen die tieferen seinen Grund haben. In unserem Falle ist in dem Faktor von h (Gl. 3) sicherlich auch die Abhängigkeit der Temperatur von der Breite mit enthalten. — Wir erkennen dies übrigens leicht, wenn wir das letzte Glied der Gleichung 3

Digitized by Google

in Vergleich setzen mit dem 2. und 5. Gliede der Gleichung 2. — Ein gewisses Maß dafür, wieweit sich Höhe und Breite gegenseitig ersetzen können, und wieweit wir den Koeffizienten von h überhaupt für richtig annehmen dürfen, giebt uns der berechnete Fehler desselben. Er beträgt für den Januar 0,00048, also fast die Hälfte des Wertes des Koeffizienten selbst; hieraus kann man schließen, daß dieser wohl zwischen den Werten 0,00051 und 0,00147 liegt. Meiner späteren Isothermenzeichnung lege ich den berechneten Wert 0,00099 zu Grunde.

Aehnliches gilt von der Juli- und Jahresgleichung. In der letzteren ist der Fehler sogar größer als der Wert des Koeffizienten selbst, da dieser hier nur äußerst klein (0,0002) ist — wie auch aus dem regelmäßigen Verlauf der Jahresisothermen zu sehen ist —, während der Fehler selbst hier wie in den anderen beiden Gleichungen fast den gleichen Wert 0,00045 hat.

Mittels der Koeffizienten von h und ihrer wahrscheinlichen Fehler können wir nun noch unseren empirisch gefundenen Höhenfaktor zu korrigieren versuchen. Es handelt sich darum, zunächst einmal für den Januar den wahrscheinlichsten Wert von δ in der Gleichung $p = 0{,}0040 - \delta$ zu bestimmen (S. 103 [25]). Nach der Rechnung ist $\delta = 0{,}00099 \pm 0{,}00048$. Für die Korrektion dürfen wir nun offenbar höchstens die absolute Differenz beider Zahlen $0{,}00099 - 0{,}00048 = 0{,}0005$ nehmen. Da wir aber ferner gesehen haben, daß in diesem Faktor auch noch Wirkungen der Breite enthalten sind, die ihn vergrößerten, so muß das Korrektionsglied noch kleiner sein; wir nehmen an, daß es den Wert $\delta = 0{,}0003$ habe.

Aehnliche Betrachtungen stellen wir für den Juli an, und wir werden hier zur Annahme geführt, die Korrektion $\delta = 0{,}0004$ zu setzen.

Bei der Jahresgleichung können wir das Korrektionsglied höchstens zu $\delta = 0{,}0001$ annehmen. Da wir nun gemäß den Interpolationsformeln 1, 3 und 5 die Korrektionen δ für die Höhenfaktoren mit demselben Vorzeichen zu versehen haben, mit dem die Koeffizienten von h behaftet sind, — der Nachweis hierfür für Jahr und Juli ist ebenso zu führen, wie er für den Januar (S. 103 [25]) geführt ist, wo δ mit dem negativen Zeichen zu versehen war, daher $p = 0{,}004 - \delta$ — so ergiebt sich mit gewisser Wahrscheinlichkeit, daß für das Deutsche Reich

der Höhenfaktor für das Jahr $p = 0{,}0058 + 0{,}0001 = 0{,}0059$
„ „ „ den Jan. $p = 0{,}0040 - 0{,}0003 = 0{,}0037$
„ „ „ „ Juli $p = 0{,}0066 + 0{,}0004 = 0{,}0070$

ist. Der Höhenfaktor Kremsers ist danach für Jahr und Juli etwas zu klein, für Januar zu groß angenommen.

Ein wie vielseitiges Interesse also die Annahme der Abhängigkeit der Temperatur t_m von h in den aufgestellten Formeln bietet, haben wir aus diesen Betrachtungen ersehen.

Nehmen wir c . h nicht in die Gleichung mit auf, so haben wir allerdings neben der einfacheren Rechnung auch einen kleinen Vorteil, den Hann besonders hervorhebt, und der darin besteht, daß man die wahre Ortstemperatur von solchen Isothermenkarten etwas schneller ab-

Digitized by Google

lesen kann als von den unsrigen, falls man die Höhen der Orte kennt. Aber dies kommt unserer Ansicht nach nicht in Betracht, wenn die Isothermen dadurch ungenauer werden.

Mittels der neu bestimmten Höhenfaktoren wollen wir nun auch 3 Formeln für die nicht auf den Meeresspiegel reduzierten, örtlichen Temperaturen angeben.

Wir erhalten, da $t_h = t_m - p \cdot h$ ist:

Für das Jahr:

I. $t_h = 11{,}308 - 0{,}356(\varphi - 47^0) - 0{,}102(\lambda - 6^0) - 0{,}0059\,h.$

Für den Januar:

II. $t_h = 2{,}196 - 0{,}377(\lambda - 6^0) + 0{,}00448(\lambda - 6^0)^2 - 0{,}0037\,h.$

Für den Juli:

III. $t_h = 20{,}309 - 0{,}4935(\varphi - 47^0) + 0{,}0914(\lambda - 6^0) - 0{,}0070\,h.$

Ich behalte mir für eine spätere Gelegenheit vor, nach diesen Gleichungen die natürlichen Isothermen für Deutschland oder einzelner wichtiger Teile des Gebietes zu zeichnen. Für dieses Mal will ich mich nur mit den auf den Meeresspiegel reduzierten Temperaturen bezw. Isothermen beschäftigen.

4. Berechnung und Zeichnung der Isothermen[1]).

Die drei Formeln 1, 3 und 5 können wir benutzen, um für jeden beliebigen Ort Deutschlands die Normaltemperatur zu berechnen. Bringen wir eine möglichst große Zahl solcher berechneten Werte kartographisch zur Darstellung und verbinden die Orte gleicher Temperatur miteinander, so erhalten wir die gesuchten Isothermen.

Für unsere Darstellung wollen wir uns indessen nicht an diese stets etwas willkürliche Zeichnungsweise halten, sondern möglichst genau vorgehen. Wir wollen nicht von den Orten selbst, sondern von den Schnittpunkten der Längen- und Breitengrade ausgehen und also unsere Isothermenkurven rein mathematisch nach den Interpolationsgleichungen mit Hilfe des Koordinatensystems (φ, λ) bestimmen und zeichnen.

a) Die Jahresisothermen.

Die Gleichung 1 für die Jahresisothermen lautet:

$$t = 11{,}308 - 0{,}3564\,\varphi' - 0{,}1018\,\lambda' + 0{,}000186\,h.$$

Wir können sie entweder nach φ' oder nach λ' auflösen, je nachdem wir λ' oder φ' als unabhängige Variable betrachten. Da nun φ' einen größeren Koeffizienten besitzt als λ', so wollen wir die Gleichung nach φ' auflösen und erhalten

$$\varphi' = \frac{11{,}308 - t}{0{,}3564} - 0{,}2855\,\lambda' + 0{,}000522\,h.$$

[1]) Vgl. die Karten am Schluß dieses Heftes.

Digitized by Google

Der Nenner der einzelnen Summanden wird dadurch größer als bei der Auflösung der Gleichung nach λ', so daß nach Ausführung der Division die einzelnen Glieder genauere und vor allem kleinere Koeffizienten erhalten. Wesentlich ist besonders, daß der Koeffizient des letzten Gliedes möglichst klein wird. Der Vorteil hiervon wird namentlich noch bei der Zeichnung der Juliisothermen erheblich in Betracht kommen.

Die Temperatur t ist ein Parameter der Gleichung; sie ist für diejenige Isotherme, die wir grade zeichnen wollen, eine Konstante t_0. h nehmen wir zunächst gleich Null an und berücksichtigen das letzte Glied erst später, indem wir es als Korrektion zu φ' betrachten. Ist also $t = t_0$ und $h = 0$, so bestimmen wir zu jedem beliebig gegebenen λ' das zugehörige φ'. Besitzt nun ein Punkt $(\varphi^{(\nu)} \lambda^{(\nu)})$ die Meereshöhe h_ν, die wir einer Höhenkarte Deutschlands[1]) entnehmen, so haben wir zu φ' die Größe $0{,}000522 . h_\nu$ hinzuzufügen, um die wahre Breite φ'' zu erhalten, durch welche im Meridian λ' die Isotherme t_0 hindurchgeht.

So müssen wir für jeden Ort $(\varphi' \lambda')$ eine der Höhe h entsprechende Korrektion an der Breite φ' anbringen, indem wir λ' als konstant betrachten. Ich stelle diese Aenderung der Breite φ' durch h in einer kleinen Tabelle dar, die sich auf Grund unserer Formel leicht berechnen läßt. Es folgt nämlich aus den Koeffizienten der ursprünglichen Form der Gleichung einfach:

Wächst h um 1 m, so wächst φ' um $0{,}000522^\circ$.

Oder umgekehrt:

Wächst φ' um 1°, so wächst h um $1 : 0{,}000522 = 191{,}6$ m.

Hieraus ergiebt sich unmittelbar die Korrektionstabelle:

h	Korrektion für φ'
192 m	+ 0,1°
383 „	0,2°
575 „	0,3°
766 „	0,4°
958 „	0,5°

Wir wollen die Isothermen von je $^1/_2$ ° Abstand zeichnen und mit der kältesten Jahresisotherme beginnen, die noch deutschen Boden berührt; dies ist die Isotherme von 7°. Die wärmste wird die von 11° sein, so daß wir im ganzen neun Jahresisothermen zu zeichnen haben.

1. Für die Isotherme von 7° ist $t = 7$, so daß sich für $h = 0$ die Gleichung ergiebt:

$$\varphi' = \frac{11{,}308 - 7}{0{,}3564} - 0{,}2855\,\lambda' \text{ oder } \varphi' = 12{,}08 - 0{,}2855\,\lambda'.$$

[1]) Es wurde u. a. benutzt: Höhenkarte der norddeutschen Stromgebiete, herausgegeben vom preußischen Wasserausschuß 1901. Ferner Vogels Karte des Deutschen Reichs 1 : 500 000.

Digitized by Google

Die Zeichnung geschieht nun nach folgenden leicht zu berechnenden Tabellen, in denen wir selbstverständlich nur die für unsere Zeichnung in Betracht kommenden geographischen Längen und Breiten angeben: φ'' ist die durch die Höhe nach obiger Tabelle korrigierte Breite, so daß uns also die zusammengehörigen (λ' φ'') die wahren Isothermenpunkte für unsere Zeichnung liefern (vgl. die Karten).

λ'	φ'	φ'' *)
12	8,66	8,65
14	8,09	8,1
16	7,42	7,45

2. t = 7,5° giebt
$\varphi' = 10,69 - 0,2855\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
8	8,41	8.4
10	7.84	7.85
12	7,27	7,4
14	6,70	6,8
16	6,13	6,2

3. t = 8° giebt
$\varphi' = 9,28 - 0,2855\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
2	8,71	8,7
4	8,14	8,15
6	7,57	7,55
8	7,00	7,0
10	6,43	6,5
12	5,86	5.9
14	5,28	5,8
16	4.61	4.7

4. t = 8,5° giebt
$\varphi' = 7,88 - 0,2855\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	7,88	7.9
2	7,31	7,3
4	6,74	6,8
6	6,17	6,2
8	5,60	5,7
10	5,03	5,1
12	4,45	4.5
14	3,88	4,0
16	3,33	3,45

5. t = 9° giebt
$\varphi' = 6.48 - 0,2855\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	6,48	6,5
2	5,91	5,9
4	5,34	5,35
6	4,77	4,8
8	4,20	4,3
10	3,63	3,8
12	3,05	3,2
14	2,48	2,8
16	1.91	2,4

*) Die Werte für φ'' sind auf 0 und 5 in der 2. Dezimale abgerundet.

Digitized by Google

6. $t = 9{,}5°$ giebt
$\varphi' = 5{,}07 - 0{,}2855\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	5,07	5,1
2	4,50	4,6
4	3,93	4,15
6	3,36	3,6
8	2,79	3,1
10	2,22	2,5
12	1,64	2,0
14	1,07	1,4
16	0,50	0,6

7. $t = 10°$ giebt
$\varphi' = 3{,}67 - 0{,}2855\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	3,67	3,8
2	3,10	3,4
4	2,53	2,7
6	1,96	2,2
7	1,68	1,9
8	1,39	1,5
9	1,11	1,3
10	0,82	1,1
12	0,24	0,45

8. $t = 10{,}5°$ giebt
$\varphi' = 2{,}27 - 0{,}2855\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	2,27	2,45
2	1,70	1,80
4	1,13	1,40
6	0,56	1,0
8	—0,01	0,5

9. $t = 11°$ giebt
$\varphi' = 0{,}86 - 0{,}2855\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	0,86	1,05
2	0,29	0,6
4	−0,28	0,3

b) Die Juliisothermen.

Für die Zeichnung der Juliisothermen haben wir parallele Rechnungen auszuführen.

Aus der Juligleichung 5:

$$t = 20{,}3092 - 0{,}4935\ \varphi' + 0{,}09143\ \lambda' + 0{,}000991\ h$$

ergiebt sich

$$\varphi' = \frac{20{,}3092 - t}{0{,}4935} + 0{,}1853\ \lambda' + 0{,}002008\ h$$

Die Korrektion von φ durch h ist hier bedeutend größer, als für das Jahr. Sie würde aber noch weit größer, nämlich 0,011 h, geworden sein, wenn wir φ' als unabhängige Veränderliche gewählt hätten; unsere Zeichnung wäre dadurch sehr erschwert und infolgedessen auch ungenauer geworden.

Es ergiebt sich für den Juli aus der letzten Gleichung durch entsprechende Rechnung wie oben die folgende Tabelle:

Digitized by Google

Korrektionstabelle für φ.

φ	h	φ	h
0,1°	50 m	1,0°	498 m
2	100 „	1	548 „
3	149 „	2	598 „
4	199 „	3	647 „
5	249 „	4	697 „
6	299 „	5	747 „
7	349 „	6	797 „
8	398 „	7	847 „
9	448 „	8	896 „

Die Juliisothermen erstrecken sich über das Deutsche Reich von 16½—21°, so daß wir zehn Isothermen zu zeichnen haben.

1. Für t = 16,5° erhält man
$\varphi' = 7,72 + 0,1853\ \lambda'$.

λ'	φ' = φ''
0	7,72
2	8,06
4	8,46
6	8,53

2. t = 17° giebt
$\varphi' = 6,71 + 0,1853\ \lambda'$.

λ'	φ' = φ''
0	6,71
2	7,08
4	7,45
6	7,82
8	8,19

3. t = 17,5° giebt
$\varphi' = 5,69 + 0,1853\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	5,69	5,7
2	6,06	6,05
4	6,43	6,45
6	6,80	6,9
8	7,17	7,15
10	7,54	7,55
12	7,91	7,9
14	8,28	8,3
16	8,65	8,65

4. t = 18° giebt
$\varphi' = 4,68 + 0,1853\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	4,68	4,7
2	5,05	5,1
4	5,42	5,5
6	5,79	5,85
8	6,16	6,3
10	6,53	6,8
12	6,90	7,35
14	7.27	7,3
16	7,64	7,7

Digitized by Google

5. t = 18,5° giebt
$\varphi' = 3,67 + 0,1853\,\lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	3,67	3,95
2	4,04	4,6
4	4,41	5,0
6	4,78	4,9
8	5,15	5,3
10	5,52	5,6
12	5,68	6,0
14	6,26	6,6
16	6,63	6,9

6. t = 19° giebt
$\varphi' = 2,65 + 0,1853\,\lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	2,65	3,25
2	3,02	3,7
4	3,39	4,1
6	3,76	4,1
8	4,14	4,5
10	4,51	4.7
12	4,88	5,1
14	5,25	5,4
16	5,62	5.9

7. t = 19,5° giebt
$\varphi' = 1,64 + 0,1853\,\lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	1,64	2.0
2	2,01	2.5
4	2,38	2,8
6	2,75	3,6
8	3,12	3.9
10	3,50	4,1
12	3,87	4,2
14	4,24	4,6
16	4,61	4,9

8. t = 20° giebt
$\varphi' = 0,63 + 0,1853\,\lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	0,63	1,2
2	1,0	1,5
4	1,36	2,3
6	1,74	2,6
8	2,11	2,9
10	2.48	3.0
11	2,66	3,4
12	2,85	3,2
14	3,22	3,8
16	3,59	4,0

9. t = 20,5° giebt
$\varphi' = -0.39 + 0,1853\,\lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	-0.39	0,3
2	—0.02	1,0
4	0.35	1.3
6	0,72	1.6
8	1,10	2,2
10	1,47	2,3
12	1.84	2.4
14	2.21	2,8
16	2.58	2,9

10. t = 21° giebt
$\varphi' = -1,40 + 0,1853\,\lambda'$.

λ'	φ'	φ''
4	—0,66	0,7
6	—0,29	0,8
8	0,08	0.9
10	0,45	1,0
12	0,82	1,1
14	1,19	1.8

c) Die Januarisothermen.

Für den Januar ist die Aufstellung der Tabellen zur Zeichnung der Isothermen ein wenig verschieden von der früheren Methode, da die Interpolationsformel eine andere Form hat, nämlich φ in ihr fehlt, und da sie ferner in Bezug auf λ quadratisch ist. Es war Formel 3:

$$t = 2{,}196 - 0{,}37686\,\lambda' + 0{,}004483\,\lambda'^2 - 0{,}000989\,h.$$

Wir setzen zunächst $h = 0$ und berücksichtigen die Aenderung durch h wiederum später. Die Gleichung lösen wir nach λ' auf:

$$\lambda'^2 = + \frac{0{,}37686}{0{,}004483}\,\lambda - \frac{2{,}196 - t}{0{,}004483}$$

$$\lambda' = \frac{0{,}18843}{0{,}004483} \pm \sqrt{1766{,}7 - 489{,}9 + \frac{t}{0{,}004883}}$$

oder

$$\lambda' = 42{,}03 - \sqrt{1276{,}8 + \frac{t}{0{,}004483}}.$$

Nur das negative Vorzeichen der Wurzel giebt die brauchbaren Werte. Durch diese Gleichung erhält man sofort die Abhängigkeit der Temperatur t von der geographischen Länge λ, indem man für die einzelnen Temperaturen t_0 das zugehörige λ' berechnet. Es ergiebt sich folgende durch die Tabelle dargestellte Abhängigkeit:

t^0	λ'
—3	17,38
—2,5	15,21
—2	13,21
—1,5	11,33
—1	9,57
—0,5	7,89
0	6,30
0,5	4,77
1	3,30
1,5	1,89
2	0,52

Wäre h überall gleich Null, so würden die einzelnen Meridiane λ' die gesuchten Isothermen sein. Dem ist aber in Wirklichkeit nicht so; wir müssen vielmehr noch die Abhängigkeit der Länge λ' von der Höhe h berücksichtigen und zu bestimmen suchen.

Es geschieht dies, da wir wegen des in λ' quadratischen Gliedes diese Abhängigkeit nicht direkt finden können, durch folgende Ueberlegung. Aus der obigen Tabelle erhält man leicht die gegenseitige Abhängigkeit von t und λ'. Ferner giebt uns die ursprüngliche

Digitized by Google

Gleichung 3, indem wir λ' als konstant annehmen, das Abhängigkeitsverhältnis von t und h. Aus beiden Ergebnissen finden wir durch Elimination von t das gesuchte Gesetz der Abhängigkeit von h und λ'.

Aus der obigen Tabelle erhalten wir, indem wir die Differenzen je zweier aufeinanderfolgender Werte von λ' bilden:

1. Nimmt t um 0,5° ab, so wächst λ' im Mittel
   1. für positive t um 1,5° [1,5°—1,4°],
   2. für negative t um 1,7° [1,9°—1,6°].

Ferner folgt aus der ursprünglichen Gleichung 3, daß t um 0,1° abnimmt, wenn h um $\frac{0,1}{0,000989} = 101,1$ m wächst, oder:

2. Es nimmt t um 0,5° ab, wenn h um 5 . 101,5 = 505,5 m steigt.

Fällt also t, so wächst sowohl λ als auch h. Wie ist nun aber das relative Verhalten zwischen λ und h selbst, wenn t konstant bleibt, also für den Lauf der Isothermen? Dies erkennen wir sofort aus der Gleichung selbst: Das in λ quadratische Glied kommt hierbei gegen das Glied mit λ selbst nicht in Betracht. λ und h haben nun in der Gleichung dasselbe Vorzeichen. Hieraus schließen wir:

3. Wenn h für konstant bleibendes t abnimmt, muß λ' wachsen, und umgekehrt.

Das absolute Wachstum von λ erhalten wir leicht aus den Folgerungen 1 und 2: Wächst nämlich t um 0,5°, so ändert sich, wenn wir λ' vorläufig konstant lassen, h um 505,5 m (Folgerung 2); fällt t dann wieder um 0,5°, und lassen wir jetzt h konstant, so ändert sich nach Folgerung 1 λ um 1,5° [1,7°]. t hat nach dieser zweiten Aenderung seinen ersten Wert wieder, ist also konstant geblieben, während sich h um 505,5 m und λ' um 1,5° [1,7°] geändert haben. Die Aenderung ist nach Folgerung 3 derart, daß wenn h um 505,5 m wächst, λ für

1. positive konstante t um 1,5° [1,5—1,4°] fällt,
2. negative konstante t um 1,7° [1,9—1,6°] fällt.

Wächst also h um 1 m, so fällt λ

$$\text{für positive t um } \frac{1,5}{505,5} = 0,002967^{\circ},$$

$$\text{„ negative t um } \frac{1,7}{505,5} = 0,003363^{\circ}.$$

Hieraus ergiebt sich folgende Korrektionstabelle für λ' in seiner Abhängigkeit von h, wenn t konstant bleibt:

Digitized by Google

λ	h für positive t; speziell für t = 0,5°	h für negative t; speziell für t = —1°
—0.1	34 m	30 m
2	67 „	59 „
3	101 „	89 „
4	135 „	119 „
5	169 „	149 „
6	202 „	178 „
7	236 „	208 „
8	270 „	238 „
9	303 „	268 „
—1.0	337 „	297 „
1	371 „	327 „
2	404 „	357 „
3	438 „	387 „
4	471 „	416 „
5	507 „	446 „
6	540 „	476 „
7	574 „	506 „
8	607 „	535 „
9	640 „	565 „
—2,0	674 „	595 „

Aus den beiden Tabellen lassen sich die Januarisothermen mit Hilfe einer guten Höhenkarte leicht zeichnen. Eine Interpolation aus der zweiten Tabelle für die genauere Zeichnung der einzelnen positiven und negativen Isothermen ist ebenso notwendig wie einfach.

5. Folgerungen aus dem Verlauf der Isothermen.

Abstand der Isothermen. Temperaturschwankungen. Knotenpunkte von Isothermen.

Den Schluß unserer Betrachtungen über die Isothermen mögen einige Folgerungen bilden, die sich aus den gewonnenen Resultaten ziehen lassen.

Wenn wir die drei Isothermenkarten miteinander vergleichen, so erkennen wir zunächst, daß die Jahresisothermen infolge der geringen Korrektion durch die Höhe am regelmäßigsten verlaufen; wir sehen ferner, daß die Temperaturgradienten für das ganze Gebiet im Jahresmittel am schwächsten sind, da wir nur neun Isothermen im Jahre, dagegen elf im Januar und zehn im Juli haben. Ein besseres Bild von der Temperaturverteilung auf den drei Karten giebt uns der mittlere Abstand zweier Isothermen, den wir berechnet und zugleich mit der Entfernung zweier Gradisothermen im Meridian sowie im Breitenkreise in der folgenden Tabelle angegeben haben.

Digitized by Google

	Mittlerer Abstand zweier eingradiger Isothermen	Entfernung zweier eingradiger Isothermen	
		am Meridian	am Breitenkreis
Für das Jahr . .	290 km	320 km	500 km
Für den Januar . .	240 „	sehr groß	240 „
Für den Juli . . .	205 „	215 km	750 „

Aus diesen Zahlen wollen wir auch die Temperaturänderung für je 10 Längengrade bestimmen, eine Entfernung, die für Mitteldeutschland etwa 700 km beträgt.

Es ergiebt sich für 10 Längengrade nach Osten

im Jahr 1,4° Temperaturabnahme (Hann[1]) findet 1,3°),
„ Januar 2,9° „ („ „ 3,1° im Winter),
„ Juli 0,9° Temperaturzunahme („ „ 0,7° „ Sommer).

Gehen wir längs eines Meridians von Süden nach Norden, so erhalten wir:

	Für 1 Breitengrad	Für 700 km	
Für das Jahr	0,35°	2,2°	Temperaturabnahme
Für den Juli	0,54	3,4	„
Für den Januar	0,0	0.0	„

Den Boden des Deutschen Reiches berühren, wie wir aus den Isothermenkarten sehen,

die Jahresisothermen von + 7 bis + 11°,
„ Januarisothermen „ − 3 „ + 2°,
„ Juliisothermen „ + 16½ „ + 21°.

Die extremsten Temperaturen liegen in Oberschlesien; denn hier verläuft die Januarisotherme von —2° und die Juliisotherme von 20°. Die monatliche Temperaturschwankung beträgt also 22°; das Klima ist schon halbkontinental. Die geringste Temperaturschwankung finden wir an der Nordseeküste, namentlich derjenigen von Schleswig-Holstein, wo die Schwankung nur 15—16° beträgt. (Isothermen von 1½ und 17°.) Das Klima bildet daselbst schon den Uebergang zum Seeklima.

Wir wollen gleich hier einige Beispiele von Orten in Mitteleuropa mit geringer und solchen mit großer jährlicher Temperaturschwankung anführen. Es beziehen sich diese Zahlen aber auf die beobachtete

[1]) Handbuch der Klimatologie Bd. I S. 136.

Digitized by Google

Mitteltemperatur und nicht auf die dem Orte zukommende Normaltemperatur.

Orte mit geringer Temperaturschwankung		Orte mit großer Temperaturschwankung	
Helgoland	14.1	(Krakau	22.6)
Sylt	15,3	Claußen	22.1
Jever	15,3	Regensburg	21,9
Aachen	15,3	Landshut	21,8
Schleswig	15,6	Passau	21,4
Bremen	16,0	Ratibor	21,4

Auf die mittlere Temperatur des Deutschen Reiches kommen wir später (S. 124 [46]).

Bemerkenswert dürften endlich solche Orte sein, durch welche eine Jahres-, Januar- und Juliisotherme gleichzeitig hindurchgeht. Nur wenige Orte sind dadurch ausgezeichnet, daß sich gerade in ihnen drei ganze Gradisothermen schneiden. Nehmen wir auch die Knotenpunkte der Halbgradisothermen hinzu, so erhalten wir eine größere Anzahl. Die drei Isothermen, welche einen Ort berühren, schneiden sich offenbar in den meisten Fällen nicht genau in einem Punkte, sondern schließen ein kleineres oder größeres Dreieck ein, in deren Mitte ungefähr der in der Tabelle angegebene Ort liegt. Die thermische Abweichung der Normaltemperatur dieses Ortes von den zugehörigen Isothermen beträgt aber höchstens $^1/_{10}{}^0$, meist nur 0,01—0,06^0.

Knotenpunkte von Isothermen.

Ort	Isothermen (in Grad)		
	Jahr	Januar	Juli
1. *Bodensee (südlich bei Rorschach u. St.-Gallen[1])	11	½	21
2. Enz (oberhalb von Wildbad)	10½	1	20
3. Saargemünd (an der Saar)	10½	1½	19½
4. Boppard (am Rhein)	10	1½	19
5. Main (ein wenig oberhalb [südöstl.] von Würzburg)	10	½	19½
6. *Nürnberg (südöstlicher Vorort)	10	0	20
7. Neusiedlersee (Nordspitze)	10	—1½	21
8. Plauen i. S. (ein wenig östlich)	9½	— ½	19½
9. Meißnergebirge (am Südfuß)	9½	½	19
10. *Emmerich a. Rh. (ein wenig östlich, an der holl. Grenze)	9½	2	18

[1]) Die Punkte 1, 6, 10, 11, 14, 18, 19, 20 sind leicht im Gedächtnis zu behalten.

Digitized by Google

Ort	Isothermen (in Grad)		
	Jahr	Januar	Juli
11. *Steinhuder Meer (Südufer)	9	1	18
12. Elbe (zwischen Mulde- und Saalemündung) . .	9	0	18½
13. Elsterwerda (in Prov. Sachsen)	9	— ½	19
14. *Ratibor (nordöstlicher Vorort)	9	—2	20
15. Kielce (in Süd-Polen)	8½	—2½	20
16. Kröben (in Süd-Posen)	8½	—1½	19
17. Mölln i. H. (sehr wenig südwestlich)	8½	½	17½
18. *Nord-Schleswig (an d. Jelserau, südl. der oberen Königsau)	8	1	16½
19. *Kramonsdorf (nordöstlich von Stargard) . . .	8	—1	18
20. *Allenstein (sehr wenig südlich)	7½	—2½	18½
21. Pregel (ein wenig oberhalb von Wehlau) . . .	7	—2½	18

Digitized by Google

Zweiter Teil.

1. Die regionale thermische Anomalie.

Einleitung und Definition. Wahl von 134 Stationen. Ihre Temperaturen und Anomalieen. Tabelle. Die extremale thermische Anomalie.

In diesem zweiten Teil meiner Arbeit will ich die thermischen Anomalieen einzelner Orte bestimmen und ihre Ursachen festzustellen suchen.

Ich habe schon im ersten Teil die Anomalie der dreißig Normalstationen berechnet, als ich den wahrscheinlichen Fehler der Interpolationsgleichungen bestimmte, und erhielt hierbei Orte mit positiver und solche mit negativer Anomalie, d. h. Orte, bei denen die beobachtete und auf den Meeresspiegel reduzierte Temperatur entweder wärmer oder kälter war als die durch Einsetzen der geographischen Koordinaten berechnete Normaltemperatur. Die Abweichung oder den Unterschied dieser beiden Temperaturen eines beliebigen Ortes oder Gebietes will ich im folgenden als regionale thermische Anomalie bezeichnen.

Um zunächst eine Uebersicht über die Verteilung der Anomalieen zu gewinnen, habe ich die dreißig Normalstationen in eine — hier nicht wiedergegebene — Karte eingetragen, worin die Orte mit positiver Anomalie blau und die mit negativer (das sind die zu kalten Orte) rot bezeichnet waren. Ich erkannte aber bald, daß sich aus der verhältnismäßig geringen Anzahl eingehende Vergleiche und Untersuchungen über die Verteilung der positiven und negativen Anomalieen in Deutschland nicht anstellen ließen. Es war unbedingt nötig, ein weit größeres Netz von Stationen zur Verfügung zu haben, um die geographischen Ursachen der verschiedenen Anomalieen der einzelnen Gebiete möglichst genau feststellen und allgemeine Folgerungen daran knüpfen zu können, Folgerungen, welche uns die Abhängigkeit der thermischen Wirkung von der geographischen Ursache vor Augen führen.

Es wurde daher von neuem eine Reihe von Orten zusammengestellt, von denen für längere Zeit Temperaturbeobachtungen vorliegen. Ich bestimmte ihre Mitteltemperaturen für unseren Zeitraum von 1851 bis 1890 und erhielt dann zusammen mit den Normalstationen im ganzen ein Netz von 134 Orten [1]).

---

[1]) Die Quellen, aus denen die Temperaturen entnommen wurden, sind für die Orte des Elbe- und Odergebietes die beiden Kremserschen Arbeiten. Die Tempera-

Digitized by Google

Die Mitteltemperaturen vom Jahr, Januar und Juli wurden dann mittels der schon bei den Normalstationen benutzten Höhenfaktoren auf den Meeresspiegel reduziert; in der Tabelle VI finden sie sich zusammengestellt, gleichzeitig mit den Normaltemperaturen dieser 134 Orte, gemäß unseren Interpolationsformeln. Da diese Temperaturen berechnet und nicht beobachtet sind, so habe ich mich für berechtigt gehalten, sie auf zwei Dezimalen anzugeben.

Die Temperaturdifferenz $t - t_n$ ist die regionale thermische Anomalie des Ortes. Sie ist in Spalte 8 bis 10 für Jahr, Januar und Juli zu finden.

Endlich habe ich in der letzten Spalte 11 der Tabelle die Differenz der beiden Anomalieen der Extremmonate, also Julianomalie minus Januaranomalie, gebildet und diese Differenz extremale Anomalie genannt.

Die extremale Anomalie eines Ortes (eigentlich müßte ich sagen: „extremale regionale thermische Anomalie" eines Ortes) ist geeignet, als klimatischer Faktor eine gewisse Rolle zu spielen. Eine positive extremale Anomalie bedeutet, daß der Ort ein extremeres, oder wenn man so sagen darf, kontinentaleres Klima besitzt, als ihm gemäß den Interpolationsformeln, also seiner geographischen Lage nach, zukommt. Ist dagegen die extremale Anomalie eines Ortes negativ, so ist sein Klima gemäßigt oder „insular" in Bezug auf seine weitere Umgebung.

Ehe wir nun aber darauf eingehen, die Anomalieen der Orte zu vergleichen und ihre Ursachen festzustellen, wollen wir noch einige allgemeine Folgerungen ziehen, die sich aus der Tabelle ergeben.

2. Folgerungen.

a) Prüfung der Interpolationsformeln.

Wesentlich ist zunächst, daß uns durch die Fülle des Materials ein Mittel gegeben ist, um über unsere Formeln ein gewisses Urteil zu fällen.

Wenn sie überall in Deutschland die normalen Temperaturen angeben sollen, so müssen sie offenbar für alle Orte und Teile des Deutschen Reiches möglichst vollkommene und vor allen Dingen gleiche Gültigkeit

---

turen der süddeutschen Orte stammen für die Jahre 1851—1880 aus Singer und für 1881—1890 aus dem bayrischen meteorologischen Jahrbuch. Für die Mittelberechnung der Temperaturen der übrigen Orte ist, soweit es die Temperaturtabellen gestatteten, Hanns Handbuch der Klimatologie benutzt; die fehlenden Jahre sind entweder direkt den meteorologischen Jahresberichten von Preußen und Sachsen oder der Doveschen Zusammenstellung der Temperaturen von 1848—1872 entnommen. Von einigen Stationen wie Heidelberg, Tübingen, München und Darmstadt lagen die Beobachtungen selbst vor. Wenn von einzelnen Orten nicht vollständige Temperaturreihen aus den Jahren 1851—1890 bekannt waren, so wurden die fehlenden Reihen, wie in solchen Fällen ja üblich, durch sorgfältige Interpolation und Reduktion gemäß den Nachbarstationen, von denen die in Betracht kommenden Temperaturen bekannt waren, ergänzt, um für alle Orte die Mittel aus demselben Zeitraum zu haben. Zum Vergleich der Stationen untereinander ist dies ja die wesentlichste Bedingung.

Digitized by Google

Tabelle VI.

Temperaturen und Anomalieen von 134 Orten aus Mitteleuropa.

Anmerkung: † bedeutet: der Ort liegt außerhalb des Deutschen Reichs.
* bedeutet: der Ort besitzt eine Meereshöhe von mehr als 900 m.

Ort	Höhe über dem Meeresspiegel in m	Beobachtete, auf d. Meeresspiegel reduzierte Mitteltemperatur t			Normaltemperatur t_n (in Höhe des Meeresspiegels)			Regionale Anomalie $t - t_n$			Extremale Anomalie
		Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Memel	10	6,7	—2,6	17,2	6,66	—2,49	17,40	0,0	—0,1	—0,2	—0,1
Tilsit	16	6,4	—3,3	17,8	6,82	—2,68	17,80	—0,4	—0,6	0,0	0,6
Claußen	143	7,1	—3,5	18,6	7,27	—2,84	18,56	—0,2	—0,7	0,0	0,7
Königsberg	23	6,7	—2,5	17,4	7,09	—2,36	17,85	—0,4	—0,1	—0,4	—0,3
5. Danzig	21	7,5	—1,3	17,8	7,39	—1,87	17,83	0,1	0,6	—0.0	—0,6
Hela	5	7,4	—0,6	17,2	7,30	—1,90	17,73	0,1	1,3	—0,5	—1,8
Köslin	35	7,4	—1.3	17,1	7,71	—1,22	17,72	—0,3	—0,1	—0,6	—0,5
Neustettin	136	7,3	—2,2	17,4	7,85	—1,46	18,11	—0,5	—0,7	—0.7	0,0
Konitz	161	7,6	—2,2	18,4	7,77	—1,72	18.22	—0,2	—0,5	0,2	0.7
10. Bromberg	52	7,7	—2,0	18,6	7,91	—1,72	18,42	—0,2	—0,3	0,2	0,5
Posen	65	8,4	—1,3	19,0	8,28	—1,45	18,70	0,1	0,1	0,3	0,2
Fraustadt	103	8,5	—1,4	18,9	8,57	—1,32	18,99	—0,1	—0,1	—0,1	0,0
Gubrau	114	8,8	—1,0	19,2	8,59	—1,39	19,08	0,2	0,4	0,1	—0,3
Ostrowo	141	8,3	—1,7	18,8	8,47	—1,77	19,23	—0,2	0,1	—0,4	—0,5
15. Warschau †	120	8.0	—2,9	19,6	7,94	—2,57	19,22	0,1	—0,3	0, 4	0,7
Krakau †	220	9,1	—2,4	20,2	8,81	—2,42	20.29	0,3	0,0	—0,1	—0,1
Beuthen	291	9,1	—1,5	19,7	8,85	—2.21	20,12	0,2	0,7	—0,4	—1,1
Rosenberg	240	8,5	—1,6	19,1	8,70	—2,03	19,77	—0,2	0,4	—0,7	—1,1
Breslau	147	9,2	—0,9	19,6	8,75	—1,56	19.43	0,4	0,7	0,2	—0,5
20. Oppeln	175	9,2	—0,9	19,6	8,82	—1,83	19,76	0,4	0,9	—0,2	—1,1
Ratibor	198	9,2	—1,4	20,0	9.00	—1,94	20,09	0,2	0,5	—0,1	—0,6
Zauchl †	278	8.9	—2.2	19,8	9.20	—1,95	20,37	—0,3	—0,2	—0,6	—0.4
Glatzer Schneeberg *	1217	9,3	—1,1	19,6	9,29	—2,56	20.92	0,0	1,5	—1,3	—2,8
Ebersdorf	429	8,7	—1,4	18,9	9.15	—1,74	20,12	—0,4	0.3	—1,2	—1,5
25. Schneekoppe *	1603	9,4	—0.9	19,6	9,29	—2,63	20,85	0,1	1,7	—1.2	—2,9
Wang	873	9,6	0,1	19,7	9,13	—1,91	20,20	0,5	2,0	—0,5	—2,5
Eichberg	349	8,8	—0.8	18,7	8,98	—1,41	19,62	—0,2	0,6	—0,9	—1,5
Görlitz	210	9,2	—0,6	19,3	8,94	—1,05	19,26	0,3	0,4	0,0	—0,4
Bautzen	217	9,2	0,0	18,9	9,00	—0,88	19,23	0,2	0,9	—0,3	—1,2

Digitized by Google

Ort	Höhe über dem Meeresspiegel in m	Beobachtete, auf d. Meeresspiegel reduzierte Mitteltemperatur t			Normaltemperatur t_n (in Höhe des Meeresspiegels)			Regionale Anomalie $t - t_n$			Extremale Anomalie
		Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
30. Kottbus . . .	77	9,3	0,0	19,5	8,76	—0,74	18,80	0,5	0,7	0,7	0,0
Dahme . . .	88	8,7	—0,5	18,6	8,83	—0,44	18,67	—0,1	—0,1	—0.1	0,0
Brandenburg .	33	8,7	—0,2	18,4	8,72	—0,11	18,27	0,0	—0,1	0,1	0,2
Potsdam . . .	98	8,5	—0,4	18,0	8,69	—0,34	18,40	0,2	—0,1	—0,4	—0,4
Berlin (innerh.)	48	9,4	0,3	19,3	8,61	—0,39	18,32	0,8	0,7	1,0	0,3
35. Berlin (außerh.)	48	8,9	0,0	18,7	8,61	—0,39	18,32	0,3	0,4	0.4	0,0
Frankfurt a. O. .	49	8,8	—0,6	18,8	8,54	—0,75	18,50	0,3	0,1	0,3	0,2
Landsberg a. W.	36	8,1	—1,2	18,2	8,33	—0,94	18,36	—0,2	—0,3	—0,2	0,1
Stettin	30	8,5	—0,6	18,6	8,15	—0,72	17,95	0,3	0,1	0,6	0,5
Swinemünde .	6	7,6	—1,0	17,4	8,01	—0,58	17,64	—0,4	—0,4	—0,2	0,2
40. Putbus . . .	60	7,8	—0,5	17,4	7,94	—0,43	17,42	—0,1	—0,1	—0,0	0,1
Demmin . . .	6	7.8	—0,8	17,3	8,14	—0,24	17,54	—0,3	—0,6	—0,2	0,4
Neu-Strelitz . .	76	8,4	—0,8	18,5	8,33	—0,32	17,89	0,1	—0,5	0,6	1,1
Marnitz . . .	94	8,3	—0,4	17,9	8,47	0,02	17,82	—0,2	—0,4	0,1	0,5
Schwerin . . .	45	8,3	—0,1	17,9	8,41	0,24	17,58	—0,1	—0,3	0,3	0,6
45. Lüneburg . . .	24	8,4	0,3	17,6	8,64	0,60	17,65	—0,2	—0,3	—0,0	0,3
Hamburg . . .	26	8,5	0,4	17,4	8,58	0,74	17,47	—0,1	—0,3	—0,1	0,2
Eutin	35	8,1	0,2	17,1	8,30	0,51	17,25	—0,2	—0,3	—0,1	0,2
Neumünster . .	26	8,0	0,2	17,0	8,39	0,74	17.21	—0,4	—0,5	—0,2	0,3
Kiel	5	8,2	0,6	16,9	8,28	0,71	17,08	—0,1	—0,1	—0,2	—0,1
50. Schleswig . .	5	7,8	0,7	16,8	8,25	0,90	16,92	—0,4	—0,2	—0,6	—0,4
Flensburg . .	12	8,4	1,2	17,1	8,19	0,94	16,80	0,2	0,3	0,3	0,0
Sylt	10	8,2	0,9	16.4	8,19	1,34	16,62	0,0	—0,4	—0,2	0,2
Meldorf . . .	13	8,3	0,4	17,3	8,47	1,07	17.11	—0,2	—0,7	0,2	0,5
Otterndorf . .	6	8,2	0,4	17,0	8,61	1,13	17,21	—0,4	—0,7	—0,2	0,5
55. Helgoland . .	42	8,7	2,2	16,3	8,57	1,52	16,98	0,1	0,7	—0,7	—1,4
Jever	11	8,5	1,3	16,6	8,78	1,49	17,25	—0,3	—0,2	—0,6	—0,4
Emden	8	8,5	0,9	17,0	8,92	1,74	17,28	—0,4	—0,8	—0,3	0,5
Lingen	29	9,0	1,5	17,3	9,21	1,68	17,73	—0,2	—0,2	—0,4	—0,2
Lönningen . .	28	8,8	1,2	17.2	9,09	1,52	17,67	—0,3	—0,3	—0,5	—0,2
60. Bremen . . .	5	8,6	1,1	17,1	8,86	1,17	17,57	—0,3	—0,1	—0,5	—0,4
Hannover . . .	57	9,4	1,3	18,5	9,02	0,79	18,03	0,4	0,5	0,5	0,0
Gütersloh . . .	81	9.4	1,5	18.1	9,34	1,24	18,19	0,1	0,3	—0,1	—0,4
Münster . . .	57	9,5	2,0	18,0	8,38	1,54	18,06	0,1	0,5	—0,1	—0,5
Kleve	55	9,3	1,6	17,7	9,59	2,09	18,01	—0,3	—0,5	—0,3	0,2

Digitized by Google

Ort	Höhe über dem Meeresspiegel in m	Beobachtete, auf d. Meeresspiegel reduzierte Mitteltemperatur t			Normaltemperatur t_n (in Höhe des Meeresspiegels)			Regionale Anomalie $t - t_n$			Extremale Anomalie
		Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
65. Krefeld . . .	42	9,7	1,7	18,6	9,72	1,94	18.27	0,0	—0,2	0,3	0,5
Aachen . . .	177	10,7	3,5	18,8	9.97	1,99	18,68	0,7	1,5	0,2	—1,3
Köln	60	10.4	2,5	18,9	9,82	1,78	18,54	0,6	0,7	0,4	—0,3
Marburg . . .	240	9.5	0,2	19,0	9,71	0,94	18,92	—0,2	—0,7	0,1	0,8
Boppard . . .	99	10,3	2,2	18,7	10.01	1.51	18,96	0,3	0,7	—0,3	—1,0
70. Trier	150	10.5	2.0	19,4	10,28	1,81	19,15	0.2	0,2	0,2	0,0
Frankfurt a. M. .	103	10.4	0.9	20,2	9,94	1,12	19.12	0.5	—0,2	1,1	1,8
Aschaffenburg .	136	9.8	0.3	19,4	9,95	0.92	19.26	—0,1	—0,6	0.1	0,7
Darmstadt . .	156	11,7	1.9	20,6	10,04	1,07	19,29	1.7	0,8	1,3	0,5
Kaiserslautern .	242	9.8	1,0	19,1	10,30	1.31	19.50	—0,5	—0,3	—0,4	—0,1
75. Heidelberg . .	120	10,6	1,6	19.8	10.19	1,09	19,48	0,4	0.5	0,3	—0,2
Speier	105	10,4	1,0	20,0	10,25	1,20	19,49	0.1	—0,2	0,5	0,7
Karlsruhe . .	124	10,3	1,1	20,0	10.37	1,19	19.66	—0,1	—0,1	0,3	0,4
Baden	214	10,1	1,3	19,2	10,49	1,16	19,85	—0,4	0,1	—0.6	—0,7
Heilbronn . .	166	10,2	0.6	19,8	10,25	0,86	19,72	—0,0	—0,3	0,1	0,4
80. Stuttgart . . .	254	11,2	1,6	20,9	10,40	0,80	19,98	0.8	0.8	0,9	0,1
Tübingen . . .	325	10,2	—0,1	20,0	10.52	0,77	20.16	—0,3	—0,9	—0,2	0,7
Freudenstadt .	733	10.8	1,1	20,5	10,68	0,59	20.53	0,1	0.5	—0,0	—0,5
Donaueschingen	690	10,1	—0,4	20.4	10,84	0,60	20.75	—0.7	—1,0	—0.3	0,7
Höhenschwand *	1011	11,6	2.2	21,3	11,01	0,37	21.16	0.6	1,8	0,1	—1,7
85. Basel †	278	11.0	1,1	20,9	11,00	1,34	20.46	0,0	—0,2	0,4	0,6
Friedrichshafen	408	11,0	0,7	21,1	10,80	0,53	20,71	0.2	0,2	0,4	0,2
Isny	721	11,3	0,8	21,5	10,75	0.04	21,01	0,6	0,8	0,5	—0,3
Wendelstein * .	1730	11,9	1,6	21,4	11,18	—1,62	22,22	0.7	3,2	—0,8	—4,0
Kremsmünster †	384	10.0	—1,3	20,7	10,17	—0,95	20,90	—0,2	—0,3	—0,2	0,1
90. Passau	309	9,5	—1.5	19,9	10,05	—0.67	20.52	—0.5	—0,8	—0.6	0,2
Regensburg . .	358	10,2	—0,9	21,0	10,03	—0.29	20,22	0,2	—0,6	0,8	1,4
Landshut . .	395	9,8	—1,4	20,4	10,21	—0,35	20,51	—0,4	—1.0	—0,1	0,9
München-Stadt .	529	10,2	—0,5	20,5	10,43	—0,29	20,77	—0,2	—0,2	—0,3	—0,1
Augsburg . . .	500	10,4	—0,3	20,7	10.42	—0,03	20,57	0,0	—0.3	0,1	0,4
95. Ulm	478	10,6	0,2	20,7	10,49	0,29	20.46	0,1	—0,1	0,2	0,3
Heidenheim . .	495	10,1	—0,5	20,4	10,38	0,22	20,35	—0,3	—0,7	0,0	0,7
Weißenburg i.B.	427	10,1	—0,3	20,0	10,16	0,01	20,18	—0,1	—0,3	—0,2	0,1
Ansbach . . .	414	10,0	—0,5	20.3	10,09	0,15	20,00	—0,1	—0.6	0,3	0,9
Nürnberg . . .	315	10.1	—0,2	20.4	9,98	0,08	19,88	0.1	—0.3	0,5	0,8

Digitized by Google

Ort	Höhe über dem Meeresspiegel in m	Beobachtete, auf d. Meeresspiegel reduzierte Mitteltemperatur t			Normaltemperatur t_n (in Höhe des Meeresspiegels)			Regionale Anomalie $t - t_n$			Extremale Anomalie
		Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
100. Bayreuth . .	359	9,3	—0,9	19.4	9,75	—0,12	19,72	—0,4	—0,8	—0,3	0,5
Bamberg . .	249	9,9	—0,3	19,9	9,83	0,21	19,58	0,1	—0,5	0,3	0,8
Würzburg . .	179	9,9	0,0	19,8	9.94	0,61	19,45	—0,0	—0,6	0,4	1,0
Kissingen . .	209	9,3	—0,5	19,2	9,79	0,53	19,31	—0,5	—1,0	—0,1	0,9
. Inselsberg * .	906	9,1	0,1	18,6	9,65	—0,30	19,71	—0,5	0,4	—1,1	—1.5
105. Gr.-Breitenbach	648	9,4	—0,1	19,1	9,64	—0,22	19,64	—0,2	0,1	—0,5	—0,6
Rudolstadt . .	199	9,0	—0,3	18,7	9,47	0,12	19,16	—0,5	—0.4	—0,5	—0,1
Jena	157	8,9	0,0	18,5	9,37	0,07	19,03	—0,5	—0,1	—0,5	—0,4
Erfurt . . .	200	9,4	0,1	19,0	9,41	0,21	19,00	0,0	—0.1	0,0	0,1
Sondershausen	200	9,2	0,1	18,6	9,29	0,27	18,80	—0,1	—0,2	—0.2	0,0
110. Nordhausen .	219	9,5	0,3	19,0	9,26	0,27	18,74	0,2	0,0	0,3	0,3
Heiligenstadt .	257	9,4	0,6	18,8	9,37	0,46	18,77	0,0	0,1	0,0	—0.1
Göttingen . .	150	9,2	0,5	18,4	9,32	0,63	18,58	—0,1	—0,1	—0,2	—0.1
Klausthal . .	592	9.3	0.5	18,8	9,27	0,06	18,92	0,0	0.4	—0,1	—0,5
Brocken * . .	1143	8,9	—0,5	18,3	9,34	—0,58	18,49	—0.4	0,1	—0,2	—0,3
115. Wernigerode .	246	9,5	1,2	19,0	9,15	0,28	18,60	0,3	0,9	0,4	—0.5
Gardelegen .	52	8,7	0,1	18,3	8,80	0,24	18,13	—0,1	—0,1	0,2	0,3
Magdeburg . .	54	9,0	0,0	18,8	8,92	0,16	18,35	0,1	—0,2	0.4	0,6
Bernburg . .	90	9,2	—0,1	19,3	9,03	0,09	18,56	0.2	—0.2	0,7	0,9
Halle	91	9,4	0,2	19,4	9,14	0,02	18,75	0,3	0,2	0,6	0,4
120. Leipzig . . .	122	9,0	—0,3	19,0	9,14	—0,15	18,88	—0,1	—0.1	0.1	0,2
Torgau . . .	99	9,4	0,2	19,3	8,99	—0,32	18,79	0,4	0,5	0,5	0.0
Meißen . . .	110	9,3	0,2	19,2	9,08	—0,48	19,04	0,2	0,7	0,2	—0,5
Dresden . . .	128	9,2	0,3	18,8	9,10	—0,58	19,13	0,1	0,9	—0,3	—1,2
Rehefeld . .	687	8,3	1,2	18,0	9,32	—1,13	19,83	—1,0	—0,1	—1,8	—1,7
125. Chemnitz . .	310	9,6	0,7	19,2	9,30	—0,50	19,36	0,3	1.2	—0,2	—1,4
Elster . . .	500	8,9	—0,7	18,7	9,60	—0,74	19,75	—0,7	0.0	—1,0	—1.0
Eger † . . .	463	9,2	—0,9	19,6	9,65	—0,48	19,83	—0,4	—0,4	—0,2	0,2
Ob.-Wiesenthal*	927	9,7	0,2	19,6	9,56	—1,13	20,17	0.1	1,3	—0,6	—0,7
Kaaden † . .	293	9,3	—0,9	19,8	9,42	—0,60	19,60	—0,1	—0.3	0,2	0,5
130. Pilsen † . . .	324	10,3	—0,2	20,7	9,60	—0,77	19,98	0,7	0,6	0,7	0,1
Prag † . . .	197	9,9	—0,5	20,5	9,39	—0,86	19,75	0,5	0,4	0,7	0,3
Tabor † . . .	455	9,8	—1,5	20,9	9,65	—1,18	20,36	0,1	—0.3	0,5	0,8
Brünn † . . .	210	9,6	—1,6	20,4	9,48	—1,51	20,40	0.1	—0,1	0.0	0,1
134. Wien † . . .	202	10,4	—0.7	21,1	9,85	—1,43	20,84	0,5	0,7	0,3	—0,4

Digitized by Google

haben. Die 134 Stationen liegen ziemlich gleichmäßig über unser Gebiet verteilt. Wir können demnach die Güte der Formeln dadurch prüfen, daß wir die positiven sowohl wie die negativen Anomalieen addieren und die Ergebnisse vergleichen. Wenn wir finden, daß ihre algebraische Summe Null beträgt, so ist dies offenbar ein gutes Zeichen für unsere Formeln.

Eine kleine Einschränkung müssen wir indessen noch machen, ehe wir zur Summation der Anomalieen übergehen. Wir dürfen nämlich nicht solche Orte mit hineinnehmen, für welche die Gleichungen gar nicht gelten sollen. Diese haben wir zwar aus den Temperaturen von dreißig Orten aufgestellt, die möglichst gleichmäßig über Deutschland verteilt liegen, aber absichtlich haben wir hierbei hohe Gebirgsstationen ausgeschlossen, da sie die Gleichungen nur ungünstiger gestaltet und deren wahrscheinlichen Fehler vergrößert hätten. Aus diesem Grunde wird selbstverständlich auch die Anomalie der Hochstationen größer ausfallen als die der anderen Orte; denn die Bergspitzen und Gebirgskämme haben ein eigenes Klima, abweichend von dem der Ebene oder des Hügellandes, wie wir noch sehen werden. Orte in Hochebenen und an Gebirgsabhängen, wie z. B. München und Isny, sind indessen absichtlich bei der Aufstellung der Gleichungen mit zu Grunde gelegt. Unsere Gleichungen gelten und sollen also gelten für alle Orte Deutschlands mit Ausnahme der höchsten Erhebungen und Bergspitzen in einer Höhe von mehr als etwa 900 m. In der Tabelle sind nun im ganzen sieben Orte, die diese Höhe überschreiten. Für sie haben also die Gleichungen nicht die gleiche Gültigkeit, wie für die anderen Orte. In welchem Sinne die Anomalieen dieser Hochstationen abweichen, werden wir später sehen. Ihre Hinzunahme als Normalstationen würde übrigens auch Einseitigkeit und Unsymmetrie hervorrufen, da sie stets eine dem Sinne nach gleiche Abweichung (z. B. im Januar eine stets positive) besitzen. Diese Einseitigkeit der Anomalie würde nur aufgehoben werden, wenn wir auch ebensoviel Depressionsstationen hinzunehmen könnten, was natürlich nicht möglich ist.

Für die Beurteilung der Gleichungen sind also ausgeschlossen die sieben Stationen: Wendelstein, Schneekoppe, Glatzer Schneeberg, Brocken, Höhenschwand, Ober-Wiesenthal und Inselsberg, die in der Tabelle mit kleinen Sternchen bezeichnet sind. Addieren wir nun getrennt die positiven und negativen Anomalieen der bleibenden 127 Orte, so erhalten wir:

Für	Jahr	Januar	Juli
Summe der positiven Anomalieen . .	17,0°	27,7°	22,0°
Summe der negativen Anomalieen . .	−17,8	−27,7	−23,2
Gesamtanomalie der 127 Orte . . .	−0,8	0,0	−1,2

Die algebraische Summe der Anomalieen aller 127 Orte ist hiernach gewiß als günstig anzusehen. Sie ist für das Jahr nur — 0,8°.

Digitized by Google

für den Januar 0,0° und den Juli —1,2°. Wir haben viele einzelne Orte, deren Anomalieen allein diese Anomaliesummen übertreffen.

Die Januartemperaturen weisen die größten Anomalieen auf, wie aus ihrer absoluten Summe ohne Rücksicht auf Vorzeichen 55,4° hervorgeht. Die Summe der Julianomalieen beträgt nur 45,2°, während die der Jahresanomalie mit 34,8 den geringsten Stand erreicht.

b) Die mittlere Temperatur des Deutschen Reichs.

Auf eine zweite Folgerung, die sich aus der Tabelle VI ergiebt und auf die wir bereits hingewiesen haben, wollen wir nunmehr eingehen, nämlich auf die Berechnung der mittleren Temperatur sowohl des ganzen Gebietes der 127 Orte als auch der des Deutschen Reiches.

Die 127 mitteleuropäischen Orte liegen, wenn man von einer kleinen Bevorzugung des Westens absieht, ungefähr gleichmäßig verteilt. Wir erhalten die mittlere Temperatur des Gebietes, wenn wir das arithmetische Mittel aus den Temperaturen aller Orte nehmen.

Es ergiebt sich für das ganze Gebiet:

Für	Temperatursumme	Anzahl der Orte	Mitteltemperatur
Das Jahr	1162.1°	127	9,15°
Den Januar . . .	—16,6	127	—0,13
Den Juli	2403,9	127	18,93

Um die Mitteltemperatur Deutschlands allein zu bestimmen, schließen wir die zwölf ausländischen Stationen aus: nämlich: Basel, Eger, Kaaden, Pilsen, Prag, Tabor, Brünn, Kremsmünster, Wien, Zauchl, Krakau und Warschau, und erhalten für das Deutsche Reich:

Für	Temperatursumme	Anzahl der Stationen	Mitteltemperatur
Das Jahr	1046,6°	115	9,10°
Den Januar . . .	—2,6	115	—0,02
Den Juli	2159,7	115	18,78

Ein genaueres Ergebnis für die Mitteltemperatur Deutschlands erhalte ich indessen, wenn ich die Normalgleichungen und die nach ihnen gezeichneten Isothermenkarten zu Grunde lege, indem ich jeden Teil unseres Gebietes gleichmäßig zur Berechnung der Temperatur verwende. Die einzelnen Rechnungen will ich hier nicht wiedergeben, sondern nur den Gang und die Ergebnisse.

Die Areale zwischen den einzelnen Isothermen wurden durch

Digitized by Google

Messung und Schätzung bestimmt, mit den zugehörigen Temperaturen multipliziert und die Produkte addiert. Die Division durch die Summe aller Areale (der Oberfläche Deutschlands) ergab dann die

normale Mitteltemperatur des Deutschen Reichs

für das Jahr	zu		9,06°
„ den Januar	zu	—	0,22°
„ „ Juli	zu		18,81°.

Nur die Januartemperatur weicht von dem vorher gefundenen Werte ab; es hat dies seinen natürlichen Grund darin, daß ein etwas größerer Teil jener 127 Orte im westlichen Deutschland liegt, wo der Januar wärmer ist als im östlichen. Aehnliches gilt in geringem Maße für das Jahres- und Julimittel.

Wenn man nun die mittlere Höhe [1]) des bewohnten Deutschlands zu 200 m annimmt, so hat man, um die wahre mittlere Temperatur des Deutschen Reiches zu bekommen, die erhaltenen Normaltemperaturen auf diese Höhe zu projizieren. Dies giebt die Korrektionen —1,16° für das Jahr, —0,8° für den Januar und —1,32° für den Juli. Auf diese Weise erhalte ich

die wahre mittlere Temperatur des Deutschen Reichs in 200 m Seehöhe

für das Jahr	7,90°	oder abgerundet	**7,9°**
„ den Januar	— 1,02°	„ „	**— 1,0°**
„ „ Juli	17,49°	„ „	**17,5°**.

c) Isanomalen.

Wie wir auf Grund der beobachteten Temperaturwerte auf Isothermen geführt wurden, so werden wir jetzt nach Aufstellung der Anomalieen folgerecht darauf hingewiesen, Isanomalen oder Linien gleicher thermischer Anomalie aufzusuchen. Diese Linien spielen bekanntlich seit Dove auch in der allgemeinen Klimatologie eine bedeutsame Rolle.

Um zunächst ein Bild von der Verteilung der positiven und negativen Anomalieen über unser ganzes Gebiet zu bekommen, wurden die Anomalieen sämtlicher Orte entsprechend den früheren Angaben in drei Karten für Jahr, Januar und Juli eingetragen. Eine jede bot uns ein Bild dar, in dem große und kleine, positive und negative Anomalieen ungeordnet durcheinander lagen, aber sowohl die positiven wie die negativen Anomalieen für sich betrachtet über die ganze Karte gleichmäßig verteilt waren. Eine solche Verteilung der Anomalieen entsprach aber unserer Erwartung und der Absicht, die wir bei der Aufstellung der Interpolationsformeln verfolgten. Schlechte Formeln

[1]) Nach Leipoldt, Mittlere Höhe von Europa, Plauen 1874 S. 113 ist die mittlere Höhe des ganzen Deutschen Reichs 213,7 m, was wir auf 200 m abrunden.

Digitized by Google

würde man gerade daran erkannt haben, daß irgend eine größere Zone, besonders ein Randgebiet des Bereiches nur positive oder nur negative Anomalie aufgewiesen hätte.

Um diese Behauptungen klar zu übersehen und die Frage entscheiden zu können, ob in unserem Kartenbild bestimmte Isanomalen zu erhalten sind, muß ich auf die Theorie dieser Kurven näher eingehen.

1. Betrachten wir zunächst den allgemeinsten Fall einer Isothermendarstellung und berechnen die mittlere Temperatur für die ganze Erde als allein abhängig von der geographischen Breite φ, wie es vielfach geschehen ist, indem die Temperaturen z. B. jedes zehnten Längengrades für die verschiedenen Breiten bestimmt worden sind, so werden die Isothermen offenbar identisch mit den Breitengraden, und wir bekommen auf Grund verschiedener geographischer Ursachen Gebiete mit durchweg positiver und solche mit nur negativer Anomalie (z. B. hat Nordwest-Europa des Golfstroms wegen nur positive Anomalie). Die Anomalieen werden bei dieser zu Grunde gelegten Form einer Interpolationsformel $t = f(\varphi)$ sogar recht beträchtlich und gehen stellenweise bis über 20°.

2. Wenn wir dann für Europa allein diese Berechnung der Temperatur nach der gleichen Formel $t = f(\varphi)$ anstellen, so wird sich unsere gewonnene Gleichung mit ihren Normaltemperaturen schon bedeutend mehr den wirklichen Temperaturen anschließen; die Anomalieen werden erheblich kleiner werden. Wir werden auch dann Isanomalen zeichnen können, die aber schon nicht mehr so einheitlich verlaufen wie die Isanomalen des ersten Falles.

3. Legen wir nunmehr als dritte Berechnung, die wir wiederum für Europa ausführen wollen, die etwas weniger einfache Formel $t = f(\varphi, \lambda)$ zu Grunde, so werden die Anomalieen noch kleiner und die Isanomalen werden nicht mehr zusammenhängende Linien bilden, sondern einzelne geschlossene und andere unregelmäßiger verlaufende Kurven darstellen.

4. Wird schließlich das Gebiet, für welches die Formeln aufgestellt sind, immer kleiner und diese gleichzeitig verwickelter, z. B. $t = f(\varphi, \lambda, \lambda^2, h)$, so werden die Anomalieen ebenfalls immer kleiner und die Isanomalen werden in tausend kleine Kurven zerfallen, die ganz wirr durcheinander liegen und schließlich nur noch die spezifisch lokalsten Ursachen haben.

Einen solchen Zustand der Anomalieverteilung haben wir durch unsere Formeln für Deutschland erreicht und es wird daher schwer sein, hier noch Isanomalen zu zeichnen.

Wir werden allerdings auch auf unseren Zeichnungen gewisse Gebiete mit vorherrschend positiver oder negativer Anomalie besonders im Januar feststellen können; aber dieses Ueberwiegen der einen Anomalie wird so gering und vor allem so unstetig sein, daß auch hier an keine Isanomalenzeichnung zu denken ist. Ich werde auf diese Art von Anomaliegebieten am Schlusse noch kurz zurückkommen.

Ehe wir aber dieses Thema verlassen, wollen wir noch auf eine Thatsache hinweisen, die bei der Betrachtung von Isanomalenkarten für einzelne Länder auffallen muß, und die im Zusammenfallen von

Digitized by Google

Isanomalen mit Isohypsen besteht. Die Ursache dieser Erscheinung wollen wir kurz angeben und dann die Frage beantworten, ob solch ein Parallelismus zweier doch so verschiedenartiger Kurven berechtigt ist.

Laufen Isanomalen parallel mit Isohypsen, so bedeutet dies, daß die Anomalie eines Ortes von der Meereshöhe abhängt. Dies ist aber nur möglich, wenn zur Berechnung der Temperatur eines Ortes einmal ein ungenauer Höhenfaktor bei der Reduktion auf den Meeresspiegel angewendet ist und dann bei Aufstellung der Interpolationsformeln die Höhe unberücksichtigt gelassen, also nicht mehr als Variable in die Gleichung eingeführt ist. Da die Anwendung eines genau richtigen Höhenfaktors so gut wie ausgeschlossen ist, so ist offenbar, daß bei Vernachlässigung von h in den Formeln stets Isanomalen längs der Isohypsen auftreten müssen. Wo h in den Interpolationsformeln Berücksichtigung gefunden hat, ist kein Grund vorhanden, daß Isanomalen, die parallel zu den Isohypsen verlaufen, prinzipiell auftreten sollten. So ergiebt sich also, daß auch wir keine derartig verlaufende Isanomalen zu erwarten haben.

3. Die Ursachen der regionalen Anomalieen.

I. Vorbemerkungen.

a) Abhängigkeit von der geographischen Lage.

Wir kommen nun dazu, auf die regionalen Anomalieen der Orte selbst einzugehen und nach den Ursachen der positiven und der negativen Abweichungen zu forschen. Die Anomalie eines Ortes hängt offenbar, wie alle klimatischen Faktoren, allein von seiner geographischen Lage ab. Ohne theoretisch weiter hierauf einzugehen, sei es erlaubt, dazu ein typisches Beispiel aus der Reihe unserer Stationen anzuführen.

Kleve, Krefeld und Köln sind drei Orte, die fast in einer Geraden und in gleichem Abstand voneinander liegen. Kleve ist am nächsten dem Meer und den wasserreichen Niederungen der deutsch-holländischen Grenze gelegen; Köln liegt am weitesten vom Meere entfernt und schon nahe dem Gebirge (Sauerland, Siebengebirge, Eifel), während Krefeld in jeder Beziehung eine Mittellage zwischen beiden Orten einnimmt. Aus der folgenden kleinen Zusammenstellung der Anomalieen dieser drei nur je 50 km von einander entfernten Orte erkennen wir deutlich, wie Krefeld auch in Bezug auf seine Anomalieen und Temperaturverhältnisse, also in meteorologischer Beziehung die Mittellage einnimmt.

	Anomalieen		
	Jahr	Januar	Juli
Kleve	—0,3	—0,5	—0,3
Krefeld	0,0	—0,2	0,3
Köln	0,6	0,7	0,4

Digitized by Google

Man erkennt aus diesem Beispiel so recht, wie die Temperatur von der geographischen Lage eines Ortes abhängt und wie sich die Temperatnr gleichmäßig mit der physikalischen Lage und Beschaffenheit eines Ortes ändert.

b) Disposition unserer Untersuchungen.

Bei der nun folgenden Untersuchung über die Ursachen der Anomalieen wollen wir eine möglichste Uebersicht zu bewahren suchen. Wiederholungen werden sich allerdings hier und da nicht ganz vermeiden lassen. Wir können zwei Wege einschlagen, indem wir entweder von den Anomalieen selbst oder von der geographischen Lage der Orte ausgehen. Im ersten Fall würden wir alle Orte unserer Reihe nach ihrer Jahres- und Monatsanomalie ordnen und die einzelnen Gruppen positiver und negativer Jahres-, Januar- und Julianomalie nacheinander betrachten. Im zweiten Fall würden wir von der geographischen Lage der Orte selbst ausgehen und alle diejenigen Orte in dieselbe Gruppe aufnehmen, die gleiche oder ähnliche geographische Lage besitzen. Diesen zweiten Weg werden wir einzuschlagen versuchen. Wir behandeln die einzelnen Gruppen zunächst allgemein, indem wir aus der geographischen Lage selbst theoretisch nach den allgemeinen meteorologischen Gesetzen oder sonst bekannten Thatsachen auf die regionale Anomalie des Ortes schließen und diese dann mit der von uns gefundenen Anomalie vergleichen.

c) Fehler der Anomalieen.

Ehe wir an die Ausführung gehen, müssen wir bezüglich der Genauigkeit unserer Anomalieen hervorheben, daß die gefundenen Werte nicht mit unbedingter Sicherheit die wahren Anomalieen der Orte darstellen, sondern nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit; denn die Anomalie ist als die Differenz $t - t_n$ abhängig von zwei Größen t und t_n. Zwar ist t_n gewissermaßen für uns konstant und unabhängig von jeder Beobachtung, da wir für jeden Ort die Normaltemperatur t_n durch eine Gleichung fest definiert haben. t dagegen ist die beobachtete Temperatur des Ortes und also vielen Fehlern unterworfen, so daß in demselben Maße wie t auch die Anomalie selbst ungenau werden kann. Wir werden also alles, was wir über die Anomalie und ihre Ursachen aussagen werden, nicht mit voller Sicherheit, sondern nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit behaupten können. Wie groß der wahrscheinliche Fehler der Anomalie der einzelnen Orte ist, läßt sich schwer angeben. Einmal kommt, wie schon gesagt, die Ungewißheit der richtigen Beobachtung in Betracht, und ferner müssen wir die auf S. 86 [8] berechnete Abweichung des vierzigjährigen Temperaturmittels von dem wahren berücksichtigen, wenn auch diese nicht unserem Fehler entspricht, der sehr wahrscheinlich kleiner ist. Auch ist unser Anomaliefehler, wie wir nochmals hervorheben wollen, nicht mit der mittleren wahrscheinlichen Anomalie selbst zu verwechseln, die wir auf S. 101 [23] aus den dreißig Gleichungen der Normalstationen berechnet haben und die

Digitized by Google

sicherlich auch weit größer ist als der wirkliche Fehler, um den es sich hier handelt.

Auf Grund dieser Erwägungen wollen wir also auf jeden Fall Anomalieen von ± 0,1° vollkommen unberücksichtigt lassen und solchen von ± 0,2° bis ± 0,3° nur dann eine Bedeutung beilegen, wenn sie gruppenweise auftreten.

Nachdem dies vorausgeschickt ist, können wir auf die Wirkungen der geographischen Lage auf die Temperatur und Anomalie eingehen und als erste Gruppe die Gebirgsstationen ins Auge fassen.

II. Ausführender Teil (Gruppeneinteilung).

a) Die Gebirgslage.

1. Höhenlage.

Wie aus jeder Regenkarte eines Landes ersichtlich ist, weisen die Gebirge sowohl im Sommer wie im Winter die größten Niederschläge auf. Die Erklärung dafür ergiebt sich leicht aus dem Verhalten der zum Aufsteigen gezwungenen Luftmassen. Die Luv- oder Windseiten der Gebirge sind infolgedessen auch regenreicher als die Leeseiten. Die Folge dieser großen Regenhöhe ist, daß im Sommer die Temperatur erniedrigt wird sowohl durch die größere Feuchtigkeit und die damit verbundene Verdunstungskälte, als auch durch die geringere Sonnenbestrahlung, die notwendigerweise mit der stärkeren Wolkenbildung verbunden ist. Im Winter ist die umgekehrte Wirkung auf die Temperatur zu beobachten, indem durch die stärkere Bewölkung die Ausstrahlung verhindert wird. Dazu kommt die Kondensationswärme des Regenwassers, die bekanntlich stets entsteht, wenn sich Wasserdampf kondensiert. Die Kondensationswärme kommt im Sommer nicht zur Geltung, weil sie gegenüber der sommerlichen Sonnenwirkung zu gering ist, und diese letztere daher im Juli den Ausschlag giebt.

2. Abhanglage.

Als spezielle Lage eines Gebirgsortes können wir neben der Thallage, die wir später besonders behandeln wollen, die Lage eines Ortes am Abhange eines Gebirges erwähnen. Ist nämlich eine derartig gelegene Station einigermaßen vor den vorherrschenden Winden geschützt, so muß sich hier der Winter besonders warm gestalten, denn einerseits kann der Abhang nicht so kräftig ausstrahlen und sich dadurch abkühlen wie der freie Gebirgskamm und die Bergesspitzen, und andererseits tritt an dem geschützten Abhang besonders bei Windstillen oftmals die Temperaturumkehr mit der Höhe ein [1]).

Wir sehen also, daß die Gebirgslage mäßigend auf die Temperatur einwirken muß, sowohl im Sommer wie im Winter, so daß die extremale Anomalie dieser Orte stark negativ zu erwarten ist und die

---

[1]) Vgl. Hann, Klimatologie S. 256.

Digitized by Google

Orte daselbst ein „insulares" Klima besitzen müssen. Das Jahresmittel wird dadurch, daß der Sommer zu kalt und der Winter zu warm ist, in den Gebirgen meist normal.

Wir wollen nun diese Folgerungen an unseren Beispielen prüfen und zu dem Zweck alle Stationen mit mehr als 550 m Meereshöhe in folgender Tabelle zusammenstellen.

Ort [1])	Höhe	Anomalieen			Extremale Anomalie
		Jahr	Januar	Juli	
1. Wendelstein . .	1730 m	0,7	3,2	—0,8	—4,0
2. Schneekoppe . .	1603 „	0,1	1,7	—1,2	—2,9
3. Glatz. Schneeberg	1217 „	0,0	1,5	—1,3	—2,8
4. Brocken	1113 „	—0,4	0,1	—0,2	—0,3
5. Höhenschwand .	1011 „	0,6	1,8	0,1	—1,7
6. Ob. Wiesenthal .	927 „	0,1	1,3	—0,6	—1,9
7. Inselsberg . . .	906 „	—0.5	0,4	—1,1	—1,5
8. Wang	873 „	0,5	2,0	—0,5	—2,5
9. Freudenstadt . .	733 „	0,1	0,5	—0,0	—0,5
10. Isny	721 „	0,6	0,8	0,5	—0,3
11. Rehefeld . . .	687 „	—1,0	—0,1	—1,8	—1,7
12. Gr.-Breitenbach .	648 „	—0,2	0,1	—0,5	—0,6
13. Klausthal . . .	592 „	0,0	0,4	—0,1	—0,5
Mittel:	982 m	0,0	1,0	—0,6	—1,6

Wir sehen aus der Zusammenstellung, besonders wenn wir die Mittelzahlen ansehen, daß die Januaranomalieen stets erheblich positiv sind, die Julianomalieen dagegen negativ, so daß die extremale Anomalie stark „insular" ist (— 1,5°).

Der Harz, speziell der Brocken macht hiervon eine kleine Ausnahme, indem er nur eine sehr geringe extremale Anomalie zeigt. Diese Ausnahme läßt sich aber wohl einerseits durch die Lage dieses Gebirges rechtfertigen, wenn wir in Betracht ziehen, daß es von allen deutschen Gebirgen der Nordsee am nächsten liegt, so daß es schon durch diese Lage allein, wie wir festgestellt haben (S. 114 [36]), normalerweise ein verhältnismäßig temperiertes Klima erhalten muß, denn je näher ein Gebiet der Nordsee liegt, eine um so geringere Temperaturschwankung besitzt es. Andererseits aber ist, wie aus Aßmann: „Einfluß der Gebirge auf das Klima von Mitteldeutschland" hervorgeht, der Brocken nicht so stark bewölkt wie z. B. der Südwest-Harz mit Klaus-

[1]) Als echte Thalstation ist Donaueschingen trotz seiner Höhe von 690 m zur Gruppe der Thalstationen (S. 134 [56]) genommen.

Digitized by Google

thal. Die Ursache hiervon ist wahrscheinlich darin zu suchen, daß sich der Brockengipfel im Winter häufig über die tiefer schwebende Wolkendecke erhebt. Er kann dann freier ausstrahlen und erhält hierdurch eine kühlere Temperatur als die tiefer liegenden Orte. Infolge der starken Bewölkung hat auch Klausthal trotz seiner Hochthallage im Winter eine positive Anomalie. Hierzu trägt wahrscheinlich auch die Wirkung der Industrie bei, die in jener Gegend sehr bedeutend ist.

Die Stationen Schneekoppe, Glatzer Schneeberg, Ober-Wiesenthal im Erzgebirge schließen sich mit ihren Anomalieen unseren Folgerungen, die wir aus der Gebirgslage gezogen haben, eng an. Das gleiche gilt von Wang, das am steilen Nordabhang des Riesengebirges liegt, und daher einen so überwiegend warmen Winter hat, daß zugleich das ganze Jahr eine positive Anomalie erhält.

Höhenschwand und Freudenstadt aber besitzen im Sommer trotz ihrer Höhe und starken Regenfälle (138 cm im Jahr nach Hann) eine Temperatur, die nicht unter die normale herabsinkt, weil sie sich beide einer steilen südlichen Exposition am südlichen Schwarzwald erfreuen, und infolgedessen die Sonne mit ihren senkrecht einfallenden Strahlen leicht starke Erwärmung hervorbringen kann. Die Jahresanomalie dieser Orte ist demnach auch positiv.

Einen besonders kalten Sommer hat der Inselsberg mit einer Julianomalie von — 1,1°. Als eine der höchsten Erhebungen des Thüringer Waldes ist er an der Nordwestseite, also der feuchten Luvseite des Gebirges gelegen (Regenhöhe mehr als 100 cm), so daß sich daraus seine negative Anomalie wohl erklärt.

Großbreitenbach ist infolge seiner Lage im Südosten des Thüringerwaldes weit weniger dem Regen ausgesetzt als der Inselsberg und zeigt auch vor allem eine geringere Bewölkung, wie dies trefflich aus der kleinen Aßmannschen Bewölkungskarte von Mitteldeutschland hervorgeht. Der noch weiter südöstlich liegende Frankenwald hat noch weit weniger Regen. Der Sommer ist daher in Großbreitenbach auch wärmer als auf dem Inselsberg; sein Winter ist normal.

Anders verhält es sich mit Isny, das nicht nur im Winter, sondern auch im Sommer, abweichend von den übrigen Hochstationen, zu warm ist. Eine Erklärung scheint nicht ganz einfach zu sein. Isny liegt in einem nach Nordwesten geöffneten Alpenthal. Vielleicht spielt hier der Föhn eine Rolle, der insbesondere die Januartemperatur erhöht. Die Alpen scheinen im Sommer überhaupt wegen des daselbst stets hohen Luftdruckes eine positive Anomalie gegenüber Deutschland zu bewahren, denn auch Wendelstein hat eine sehr hohe Julitemperatur im Vergleich zu den anderen hoch gelegenen Orten. Jedenfalls ist aber für die Alpenstationen zur genauen Beurteilung der Anomalieen ein besonders eingehendes Studium der Lage der Orte zur Umgebung, zur Schneegrenze u. s. w. erforderlich, worauf wir uns bei unseren allgemeinen Betrachtungen nicht einlassen können.

Eine auffallend große negative Julianomalie hat Rehefeld, in einem von Norden nach Süden streichenden Sattelthal des Erzgebirges gelegen. Nun hat Schreiber in seiner Klimatographie von Sachsen nachgewiesen, daß die Nordwinde hier besonders vorherrschen und weit häufiger auf-

Digitized by Google

treten als im übrigen Sachsen. Da nun bekanntlich die Nord- und Nordwestwinde im Sommer die kältesten aller Winde sind, so erklärt sich leicht hieraus die größere negative Anomalie. Der Winter ist in Rehefeld auch zu kalt. Die Ursache hiervon ist, wie wir später erkennen werden, in der Thallage dieses Ortes zu suchen. So kommt es, daß das Jahresmittel die so große negative Anomalie von — 1,0° besitzt. Es ist dieses die bei weitem größte negative Jahresanomalie all unserer 134 Stationen. In absolutem Sinn wird diese Anomalie, wie wir sehen werden, nur von derjenigen Darmstadts übertroffen.

b) Die Thallage.

1. Thäler und Thalkessel.

In dieser Gruppe wollen wir die Orte in Bezug auf ihre Temperatur und Anomalie untersuchen, die in einem Gebirgsthal oder einem von Bergen umgebenen Thalkessel gelegen sind. Wir betrachten zunächst die allgemeine Thallage und kommen im besonderen dann auf die Engthäler zu sprechen.

Ein Thal zeichnet sich offenbar dadurch aus, daß es vor den Winden verhältnismäßig geschützt ist. Im Winter kann sich daher in dem Kessel oder Thalgrunde die seitwärts von den Bergen herabfließende schwere kalte Luft leicht ansammeln. Ferner haben die Thäler stets weniger Niederschläge als ihre Umgebung, die Gebirge, da kein Grund zu einer Kondensation vorliegt. Diese beiden Faktoren: die kalten Bergwinde und die geringeren Niederschläge und Wolkenbildungen müssen bewirken, daß die Temperatur der Thalstationen im Januar sehr beträchtlich erniedrigt wird. Im Juli sind die Thäler ebenfalls regenärmer als die Gebirge; die Luft ist also meist trocken und auch wenig bewegt, so daß die Sonne hier kräftiger als anderswo einwirken kann. Ferner werden die Sonnenstrahlen, die auf die schrägen Bergwände treffen, zum großen Teil reflektiert. Diese reflektierten Strahlen erwärmen gleichzeitig mit den direkt einfallenden den Thalboden und müssen die Julianomalie daselbst erheblich vergrößern.

Aus der negativen Januar- und positiven Julianomalie folgt, daß die extremale Anomalie der Thäler stets positiv sein muß.

„Das ausgeprägte Thalklima (besonders Hochthalklima) ist das eigentliche extremale Klima."

2. Engthäler.

Die bisher für die Thäler allgemein gefolgerten Schlüsse können nicht für die tief eingeschnittenen Engthäler gelten. Die Thalsohle ist hier durch die überaus geschützte Lage vor den großen Temperaturschwankungen der freien Atmosphäre bewahrt und schließt sich mehr den gleichmäßigeren Temperaturverhältnissen des sie umgebenden Erdbodens an.

Im Sommer ist es kühl, weil die Sonne nur kurze Zeit am Tage den Thalboden bescheinen kann. Im Winter dagegen ist es warm, da

Digitized by Google

einmal die Entwicklung kalter Bergwinde nicht möglich und ferner die Ausstrahlung selbst nur sehr gering ist im Vergleich zu der Wärmeausstrahlung im Freien. Je steiler und tiefer eingeschnitten die Thäler und Schluchten sind, um so wärmer ist es im Januar und um so kälter im Juli, wie dies auch wohl jeder einmal bei Gelegenheit selbst erfahren hat. Man könnte solche Thäler in Bezug auf ihre Temperaturschwankung, wenn man ein etwas weiter gehendes Analogon anführen will, mit einem Kellerraume vergleichen, in welchem die jährliche Temperaturschwankung aus ähnlichen Gründen auch stets nur sehr gering ist.

Ein charakteristisches Beispiel für ein solches Engthal ist das Wisperthal am Rhein, welches im Sommer recht kühl ist, und dadurch häufig Anlaß zur Entstehung sehr kalter Winde giebt, deren Wirkungen zumal auf das Rheinthal wir in Hanns Klimatologie beschrieben finden.

Eine weitere Erhöhung der Wintertemperatur in einem solchen Thale tritt ein, wenn sich in dem Thalgrund ein Fluß oder Strom entlang zieht, der im Winter nicht zufriert. In diesem Falle bildet der Fluß nämlich, wie alle offenen Gewässer, eine Wärmequelle für die Umgebung.

Die Jahresanomalie dieser Engthalstationen wird auch positiv zu erwarten sein; denn wie wir gesehen haben, schließt sich die Temperatur dieser Orte mehr der Bodentemperatur an, als es Orte im freien Lande thun; und da nun die Bodentemperatur, wie Hann [1]) nachgewiesen hat, im Mittel wärmer ist (um fast 1°) als die Lufttemperatur, so wird auch die Temperatur des Ortes selbst eine geringe positive Anomalie annehmen müssen.

8. Beispiele.

Zur Prüfung unserer Folgerungen stellen wir wiederum all unsere Thalstationen übersichtlich zusammen; die Orte in den Engthälern und die der oberen Rheinebene, welche wohl nicht mehr als eigentliches Thal gelten kann, mögen erst später folgen.

Wir sehen aus der folgenden Tabelle, wie gut sich unsere Behauptungen bestätigen. Keine einzige der Thalstationen besitzt negative extremale Anomalie; das Mittel beträgt + 0,8°. Die Januaranomalie ist, wie wir erwarteten, stets negativ und zwar recht beträchtlich, im Mittel fast — 0,7°.

Als typisches Beispiel kann Regensburg gelten, das in dem Thalkessel zwischen Fränkischem Jura und Bayrischem Wald gelegen ist, dort wo sich drei Thäler: das der Donau, der Naab und des Regen treffen. Regensburg besitzt eine extremale Anomalie von + 1,4°, so daß seine thatsächliche monatliche Temperaturschwankung 21,9° beträgt. Diese Höhe wird kaum von dem weit kontinentaler gelegenen Wien mit 21,8° Temperaturschwankung erreicht.

Genau wie Regensburg verhalten sich Ansbach im Thal der Rezat, Nürnberg im Pegnitz- und Bamberg im Regnitzthal, alle drei Orte zwischen dem Fränkischen Jura im Osten und den Frankenhöhen und dem Steiger-

---

[1]) Hann, Klimatologie I S. 47.

Thalstationen[1]).

Ort	Anomalieen			Extremale Anomalie
	Jahr	Januar	Juli	
Regensburg	0,2	—0,6	0,8	1,4
Ansbach	—0,1	—0,6	0,3	0,9
Nürnberg	0,1	—0,3	0,5	0,8
Bamberg	0,1	—0,5	0,3	0,8
Würzburg	—0,0	—0,6	0,4	1,0
Aschaffenburg	—0,1	—0,6	0,1	0,7
Basel	0,0	—0,2	0,4	0,6
Marburg	—0,2	—0,7	0,1	0,8
Heidenheim	—0,3	—0,7	0,0	0,7
Tabor	0,1	—0,3	0,5	0,8
Donaueschingen	—0,7	—1,0	—0,3	0,7
Tübingen	—0,3	—0,9	—0,2	0,7
Bayreuth	—0,4	—0,8	—0,3	0,5
Kissingen	—0,5	—1,0	—0,1	0,9
Landshut	—0,4	—1,0	—0,1	0,9
Passau	—0,5	—0,8	—0,6	0,2
Mittel:	—0,19	—0,66	0,11	0,77

wald im Westen gelegen. Auch Würzburg und Aschaffenburg im Mainthal, Basel am oberen Rhein zwischen Schwarzwald und Jura, ferner Marburg im Lahnthal und Heidenheim im Thal der Brenz im Schwäbischen Jura folgen unseren allgemeinen Gesetzen. Heidenheim hat infolge seiner Gebirgslage und der damit verbundenen größeren Niederschläge einen etwas kühleren Sommer als die anderen Orte. In Böhmen haben wir im windgeschützten Thalknie der Luschnitz Tabor, das ein stark kontinentales Klima mit einer Jahresschwankung von 22,4° besitzt.

Aehnlich wie Heidenheim verhalten sich auch Donaueschingen im Brigachthal und die anderen drei auf der Luvseite von Gebirgen gelegenen Orte: Tübingen vor der Rauhen Alb, Bayreuth vor dem Fichtelgebirge und Kissingen südlich der rauhen Rhön. Landshut hat einen normalen Sommer wohl deshalb, weil die vorherrschenden Winde genau mit der Thalrichtung zusammenfallen, und das Thal selbst parallel den Juliisothermen läuft, so daß der Wind, der Hauptträger der Temperatur, hier keine Wärmeänderung bewirken kann.

[1]) Rudolstadt und Jena im Saalethal, die übrigens eine durchweg negative Anomalie besitzen, haben wir nicht mit angeführt, da wir sie an anderer Stelle zu erwähnen haben.

Digitized by Google

Eine größere Ausnahme macht Passau, in dem Treffpunkt des Donau- und Innthals gelegen. Dieser Ort hat nämlich auch eine erheblich negative Julianomalie, die sich indessen wahrscheinlich dadurch erklärt, daß Passau gleichzeitig auf der Südwestseite des hohen Bayrischen Waldes liegt. Besonders sind die durch das Donau- und Innthal hereinbrechenden westlichen und südlichen Winde hier stark zum Aufsteigen und damit zur Wolkenbildung und etwaigen Regenabgabe gezwungen. Die übrigen Sommermonate scheinen übrigens nicht zu kalt zu sein, da die Jahresanomalie nur — 0,5° beträgt.

4. Die Rheinebene und Engthalstationen.

Ort	Anomalieen			Extremale Anomalie
	Jahr	Januar	Juli	
Frankfurt	0,5	—0,2	1,1	1,3
Darmstadt	1,7	0,8	1,8	0,5
Speier	0,1	—0,2	0,5	0,7
Karlsruhe	—0,1	—0,1	0,8	0,4
Heidelberg	0,4	0,5	0,8	0,2
Boppard	0,3	0,7	—0,3	—1,0
Trier	0,2	0,2	0,2	0,0

Im Anschluß an die Betrachtung der Thäler mag nun die Rheinebene folgen, die sich vor allem durch einen überaus warmen Sommer auszeichnet, wie man aus den Anomalieen von Frankfurt, Darmstadt, Speier und Heidelberg ersieht. Das Frankfurter Becken oder die Ebene der Mainmündung weist eine besonders große positive Anomalie auf, die wahrscheinlich im Sommer zum großen Teil durch den Taunus bedingt ist, der diesen ebenen Thalkessel gegen den kühlen Nordwesten völlig abschließt. Ferner wird diese Ebene durch die Sonne sowie durch deren Strahlung und Reflexion an den Bergwänden und dem Wasserspiegel leicht erwärmt. In dem südlichen Teil des Frankfurter Beckens, in Darmstadt, ist auch der Winter zu warm. Im Sommer und merkwürdigerweise besonders im Jahresmittel zeigt Darmstadt unter all den 134 Orten die größte positive Anomalie.

Allseitig von Gebirgen umgeben, vom Taunus, Spessart, Odenwald, Haardt und Donnersberg, ist dieses Becken sehr dazu geeignet, seine Wärme stets lange festzuhalten. Dazu kommt, daß die Winde allseitig von den Bergen in die Ebene hinabwehen müssen; dadurch erwärmen sie sich und können leicht eine positive Wärmeanomalie hervorrufen. Besonders scheint dieses föhnartige Phänomen auch im Winter zur Erwärmung Darmstadts wie des ganzen Kessels beizutragen.

Digitized by Google

In Heidelberg, an der Luvseite des Neckarberglandes gelegen, wirken noch die starken winterlichen Niederschläge im positiven Sinne auf die Temperatur ein.

Ein gutes Beispiel für ein Engthal bietet uns der Rhein oberhalb Koblenz; z. B. hat Boppard die große negative extremale Anomalie von — 1,0°. Die Jahresanomalie ist unseren Folgerungen entsprechend sowohl hier wie in Trier im engen Moselthal positiv.

c) Lage zu den Gebirgen.

Schon bei einzelnen Beispielen habe ich zuweilen auf die gegenseitige Lage der Orte und Gebirge aufmerksam machen müssen, da es für die Temperatur und Anomalie eines Ortes nicht gleichgültig ist, ob ein Gebirge oder ein Berg nördlich oder südlich, östlich oder westlich desselben gelegen ist. Ich will nun hier allgemein auf diese Wirkungen kurz eingehen.

1. Oestliche und westliche Exposition.

Ein Gebirge, das sich von Nord nach Süd erstreckt, zerlegt ein Land offenbar in ein östliches und ein westliches Gebiet. Das Klima eines Ortes östlich des Gebirges wird sich naturgemäß dem Klima des östlichen Gebietes möglichst anschließen und ein Ort westlich des Gebirges wird mit dem westlichen Gebiet eine einheitliche Klimaprovinz bilden. In Mitteleuropa sind nun die östlicher gelegenen Orte im allgemeinen kontinentaler als die westlicheren. Es wird also ein Ort, der nach Westen durch Gebirge geschützt ist, nach Osten aber frei und offen daliegt, so daß die stets kontinentalen (im Sommer warmen, im Winter kalten) Ostwinde frei herzutreten können, eine positive extremale Anomalie annehmen müssen, während ein Ort mit freier westlicher Exposition umgekehrt eine negative extremale Anomalie haben wird.

Ferner ist es für die Temperatur eines Ortes von Bedeutung, ob er an der Luv- oder Leeseite eines Gebirges liegt. Die Luvseite ist, wie schon Aßmann geschlossen hat, stets gemäßigter, die Leeseite dagegen kontinentaler. In der bereits erwähnten Schrift[1]) heißt es: „Im Lee gelegene Niederungen erhalten durch das Gebirge einen kontinentaleren Charakter." Für die mitteleuropäischen Gebirge sind vor allem die West- und Südwestseiten der Gebirge dem Winde ausgesetzt, während die östlichen im Lee liegen.

Beispiele hierzu haben wir schon vielfach erwähnt; wir wollen nur noch an Baden erinnern, das am steilen Westabhang des Schwarzwaldes liegt, und besonders wegen des zu kalten Sommers, wie zu erwarten, eine große negative extremale Anomalie besitzt (— 0,7°).

Eine freie nach West und Nordwest offene Lage hat das Münsterland, welches im Süden von der Haar und dem Sauerländerbergland, im Osten vom Eggegebirge und im Norden und Nordosten vom Teutoburgerwald eingeschlossen ist. Die Anomalie ist daher hier, wie wir

---

[1]) Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde I S. 357.

Digitized by Google

aus Münster und Gütersloh sehen, im Januar positiv (0,5 und 0,3°) und im Juli negativ (— 0,1°), so daß das Klima in der That durch die Lage gemäßigt erscheint.

Als Beispiel eines Ortes mit der entgegengesetzten Lage können wir den östlich vom Harze gelegenen Ort Bernburg ansehen, der denn auch eine positive extremale Anomalie besitzt (0,9°).

Viele Orte mit guter östlicher Exposition haben wir in Deutschland nicht; vielleicht können wir aber Böhmen dazu rechnen, das allerdings nicht direkt nach Osten, sondern mehr nach Südosten hin geöffnet ist. Infolgedessen wird der Januar hier nicht so kalt sein können, als wenn das Land eine direkt östliche Exposition hätte. Die extremale Anomalie wird dadurch für Böhmen etwas gemildert, aber doch noch deutlich zu erkennen sein, wenn wir die mittleren Anomalieen der böhmischen und österreichischen Stationen ansehen:

Ort	Anomalieen			Extremale Anomalie
	Jahr	Januar	Juli	
Kaaden	—0,1	—0,3	0,2	0,5
Eger	—0,4	—0,4	—0,2	0,2
Pilsen	0,7	0,6	0,7	0,1
Prag	0,5	0,4	0,7	0,3
Tabor	0,1	—0,3	0,5	0,8
Brünn	0,1	—0,1	0,0	0,1
Mittel:	—1,5	—0,01	0,32	0,33

Wien dürfen wir aus den früher angeführten Gründen (S. 95 [17]) hier nicht mit hinzunehmen. Infolge seiner südlichen und östlichen Lage im Tieflande gehört dieser Ort schon mehr dem Klima der österreichisch-ungarischen Tiefebene an, als dem Gebiet, das wir vornehmlich betrachten, und besitzt daher auch eine wohl berechtigte positive Januaranomalie. Die Julianomalie der böhmischen Stationen ist, wie wir aus der Zusammenstellung sehen, positiv.

Gehen wir auf die andere Seite des Erzgebirges, so treffen wir auf die Stationen Dresden, Chemnitz und Elster und weiter entfernt auf Rudolstadt und Jena, welche alle eine negative Julianomalie von etwa — 0,5° besitzen. Die Ursache dieser Erscheinung ist sehr wahrscheinlich in der nordwestlichen Exposition dieser Orte zu suchen, indem die warmen Süd- und Ostwinde durch das Fichtel- und Erzgebirge abgeschnitten sind. Wir erkennen aus der Gegenüberstellung der Julianomalieen dieser und der böhmischen Orte:

„daß der Gebirgszug des Erz-, Elster- und Fichtelgebirges im Sommer eine wesentliche Klimascheide bildet.“

Digitized by Google

2. Nördliche und südliche Exposition.

Die Orte mit südlicher Exposition haben naturgemäß meist eine positive Anomalie besonders im Sommer. Einige Stationen haben wir schon erwähnt, wie Höhenschwand, die böhmischen Stationen und andere. Auf Friedrichshafen am Bodensee werden wir noch zu sprechen kommen.

Eine nähere Betrachtung will ich aber den Orten widmen, die nördlich von Gebirgserhebungen gelegen sind. Ich hätte freilich hierzu auch keinen besonderen Grund, wenn mir nicht eine merkwürdige Erscheinung auf der Karte der Januaranomalieen aufgefallen wäre. Auf ihr zeigte sich nämlich deutlich ein breiter Streifen positiver Anomalie, der sich durch ganz Mitteldeutschland, direkt nördlich der Gebirge, durch Schlesien, das Königreich Sachsen, nördlich des Harzes und Sauerlandes bis nach Köln und Aachen hin erstreckte. Es lag nun nahe, die Ursache dieser Erscheinung in den Gebirgen zu suchen, die sich ja stets in gleicher Lage, nämlich südlich zu all diesen Orten positiver Anomalie befanden. In dieser Annahme wurde ich noch durch die Thatsache bestärkt, daß auch die nördlichen Alpenstationen Isny und Wendelstein positive Januaranomalie aufwiesen.

Um uns nun eine Vorstellung einer möglichen Einwirkung der Gebirge auf die Januartemperatur der nördlich von ihnen gelegenen Orte zu machen, wollen wir von der winterlichen Abkühlung in den Bergen ausgehen. Ueber diesen befindet sich bekanntlich stets eine geringere Luftschicht als über der Ebene, und da nun die Gebirge auch eine größere Fläche zur Ausstrahlung besitzen, so werden sie sich schneller und stärker abkühlen als die Ebene. Die Folge hiervon müßte sein, daß über den Bodenerhebungen die Luft schwerer wird, und also Anlaß zu einem sekundären Luftdruckmaximum daselbst giebt, während ringsum in der Ebene verhältnismäßig geringerer Luftdruck herrschen müßte. Dies gilt nun bei uns besonders von den Gebirgen und ihren nördlichen Ebenen, da sich südlich unserer Gebirge meist sehr unregelmäßige Bodenerhebungen, Hochländer oder andere Gebirgszüge anschließen.

Eine Stütze dieser Hypothese finden wir in den Untersuchungen von Professor Aßmann in seinem Klima von Mitteldeutschland [1]), worin er zu dem Ergebnis kommt: „Nach all dem Gesagten werden wir nicht umhin können, die Thatsächlichkeit des Vorhandenseins kleiner Gebiete niederen Luftdrucks im Norden und Nordosten des Harzes und Thüringerwaldes anzunehmen."

Wenn also thatsächlich Luftdruckmaxima in den Gebirgen bestehen, so ist die natürliche Folge, daß wir daselbst eine Tendenz zur anticyklonalen Luftbewegung erhalten, welche bewirkt, daß im Norden und Nordosten der Gebirge sekundäre westliche Winde auftreten. Die Westwinde bringen nun im Januar die größte Wärme, wie dies aus unserer Isothermenkarte ersichtlich ist. Wehen also im Januar beispielsweise über Deutschland der Hauptrichtung nach warme Westwinde, so werden diese durch unsere sekundäre anticyklonale Luftbewegung auf der Nord-

---

[1]) Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde I S. 335.

Digitized by Google

seite der Gebirge verstärkt; wehen kalte Ostwinde über Deutschland, so werden sie durch die sekundären Westwinde wenigstens abgeschwächt. Es muß hierdurch also in dem Gebiet nördlich der Gebirge eine positive Anomalie hervorgerufen werden, wie wir dieselbe auch in der That festgestellt haben. Die Frage, ob durch diese sekundären Westwinde die positive Januaranomalie der Orte vollständig erklärt wird, bleibt allerdings noch offen; jedenfalls könnte man annehmen, daß jenes Hochdruckgebiet mit eine Ursache der positiven Anomalieen in jenen Gegenden nördlich der Gebirge ist.

Ehe wir nun die Orte unseres positiven Anomaliegebietes übersichtlich zusammenstellen, wollen wir noch auf eine andere Ursache kurz zu sprechen kommen, die wahrscheinlich auch zur Erwärmung unseres Gebietes beiträgt. Wie nämlich in den nach Norden geöffneten Alpenthälern häufig im Winter der Föhn auftritt, so können auch aus gleichen Gründen, wenn auch wahrscheinlich in geringerem Maße, ähnliche Erscheinungen in unseren deutschen Mittelgebirgen erwartet werden. In der That ist jener warme Gebirgswind von Professor Aßmann in Wernigerode direkt beobachtet worden. Wahrscheinlich ist eine solche Art von abgeschwächtem Föhn überhaupt eine immerwährende, wenn auch vielleicht nur geringe Wärmequelle für alle Orte, die unmittelbar nördlich vor den Gebirgen liegen.

Der Uebersicht halber stellen wir nunmehr alle Orte nördlich unserer deutschen Mittelgebirge tabellarisch zusammen:

Ort	Anomalieen		
	Jahr	Januar	Juli
† Beuthen *	0,2	0,7	—0,4
† Ratibor *	0,2	0,5	—0,1
†Breslau *	0,4	0,7	0,2
† Oppeln *	0,4	0,9	—0,2
Görlitz	0,3	0,4	0,0
Bautzen	0,2	0,9	—0,3
† Dresden	0,1	0,9	—0,3
Meißen	0,2	0,7	0,2
† Chemnitz	0,3	1,2	—0,2
Wernigerode	0,3	0,9	0,4
† Hannover *	0,4	0,5	0,5
† Köln	0,6	0,8	0,4
† Aachen	0,7	1,5	0,2
Mittel:	0,33	0,82	0,03

*) Der Einfluß der Gebirge ist hier schon zweifelhaft und jedenfalls geringer als bei den nicht so weit vom Gebirge entfernt gelegenen Orten.

†) Hier scheint im Januar auch die Industriewirkung eine Rolle zu spielen.

Digitized by Google

Wir sehen, daß all diese Orte im Januar eine ganz auffallend hohe positive Anomalie haben, deren Mittel 0,8° beträgt. Auch die Jahresanomalie ist deswegen stets positiv, während die Julianomalie im Mittel normal ist.

Das gleiche Ergebnis findet auch Aßmann; er sagt [1]: „Es zeigt sich mit großer Deutlichkeit, daß Temperaturen über 9,5° ausschließlich in den im Lee von Gebirgen gelegenen Niederungen vorkommen, während die Abhänge an den Luvseiten der Gebirge trotz ihrer günstigen Exposition gegen Besonnung und warme Winde eine etwas niedrigere Temperatur haben. Nördlich von den Gebirgen Harz, Thüringerwald und auch Rhön finden sich also Gebiete mit einem unverkennbaren thermischen Uebergewicht gegenüber ihrer Umgebung."

Die größte Januaranomalie von unseren Orten besitzt Aachen, das direkt nördlich der etwa 500 m höheren Venn und Eifel gelegen ist.

Ferner zeichnet sich Chemnitz durch eine große positive Januaranomalie aus. Höchst wahrscheinlich spricht aber hier, wie bei Beuthen in Oberschlesien und anderen großen Industriezentren die Industriewirkung mit. Die eigentliche Stadtwirkung übt hier wohl keinen wesentlichen Einfluß aus, da die Beobachtungen in Chemnitz nicht in der Stadt selbst angestellt sind und ferner die Julianomalie auch negativ ist. Wahrscheinlich kommt auch die Industriewirkung für Breslau und Dresden stark in Betracht. In welchem Grade aber die Kohlenatmosphäre die Temperatur beeinflußt, können wir nicht genau angeben.

Bei Görlitz und Bautzen kommt die positive Anomalie im Januar auch recht gut zur Erscheinung.

Die unter sich ähnlich gelegenen Orte Oppeln und Ratibor haben auch fast gleiche Anomalieen, eine Thatsache, die nur einen uns bekannten allgemein gültigen Satz bestätigt.

Eine unseren Erwartungen entsprechende Anomalie besitzt Wernigerode, das infolge seiner geschützten Lage am Nordfuß des Harzes auch im Juli zu warm bleibt. Die Jahresanomalie beträgt hier übrigens nur + 0,3°, so daß wir daraus schließen müssen, daß der Frühling und Herbst keinen erheblichen Wärmeüberschuß haben werden.

Bei Hannover endlich trägt wahrscheinlich die Industrie- und Stadtwirkung mehr als die geographische Lage zur Erhöhung der Temperatur bei.

d) Restgruppen aus Süd- und Mitteldeutschland.

1. Drei Gebirgsorte.

Zunächst wollen wir einige durch ihre Anomalieen auffallende Gebirgsorte wenigstens vorübergehend erwähnen; nämlich Elster in Sachsen, Ebersdorf an der oberen Neiße westlich des Glatzer Schneebergs, und Eichberg im Einsturzkessel des Hirschberger Thales. Alle drei Orte haben ein überaus gemäßigtes Klima mit besonders kühlem Juli, obgleich sie rings von Bergen umgeben sind. Eine Erklärung ist uns

[1]) Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde I S. 355.

Digitized by Google

ohne nähere Untersuchungen über die Lage und örtlichen Verhältnisse zur Zeit nicht möglich.

2. Die bayrische Hochebene.

In dem süddeutschen Hochlande ist die Temperatur meist normal, wie aus den Anomalieen von München, Augsburg, Ulm, Weißenburg i. B. hervorgeht; auch Heilbronn besitzt ein ganz normales Klima. Die Januaranomalie ist hier nur überall ein wenig negativ, eine Erscheinung, die durch die Lage dieser Orte auf dem zweithöchsten Plateau Europas wohl hinreichend erklärt ist.

3. Drei Orte in Südwestdeutschland.

Auffallend ist Stuttgart mit seiner steten großen positiven Anomalie. Sicherlich aber haben wir sie neben der Kessellage der Stadtwirkung und dichten industriellen Besiedlung der engen Thalsenke zuzuschreiben.

Westlich des Rheins ist Kaiserslautern zu nennen in dem flachen und etwas feuchten Hochthal des westlichen Haardtgebirges. Gleich westlich des Ortes befindet sich der Landstuhler Bruch, dessen Feuchtigkeit vielleicht zur Erniedrigung der Sommertemperatur von Kaiserslautern beiträgt. Der Winter ist auch kühl, da die Luft ruhig ist, und sich die kalten Thalnebel der Haardt in der Senke von Kaiserslautern leicht ansammeln können.

Als letzte Station Süddeutschlands bleibt uns noch Friedrichshafen am Bodensee mit den Anomalieen für Jahr 0,2°, Januar 0,2° und Juli 0,4°. Hier müßten wir eigentlich im Juli eine negative Anomalie erwarten; jedoch hat Friedrichshafen gleichzeitig eine äußerst günstige Lage am Nordufer des Sees, insofern es eine gute südliche Exposition gegen Besonnung besitzt; besonders aber können hier die von dem Wasserspiegel des Sees reflektierten Sonnenstrahlen dem Orte zu gute kommen. Wir haben hier eine ähnlich günstige Lage, wie wir sie an der Riviera- und Krimküste finden.

4. Das ebene Mitteldeutschland.

Die Temperaturen in dem ebenen Mittel- und Norddeutschland sind weit gleichmäßiger und normaler als in den gebirgigeren südlicheren Gegenden.

Im Nordwesten des Erzgebirges befindet sich, wie wir festgestellt haben, ein sommerliches Kältebecken. Jenseits desselben nach Norden haben wir aber wieder einen starken Umschlag der Verhältnisse. Die Ostwinde werden durch kein Gebirge mehr abgehalten und zum Aufsteigen gezwungen, können also frei hereinbrechen und so eine positive Julianomalie hervorrufen, wie sie sich in den brandenburgischen und sächsischen Gebieten — z. B. Kottbus, Torgau, Leipzig, Halle und Bernburg — zeigt; auch Magdeburg und Gardelegen sind wohl zu diesem Wärmegebiet zu rechnen. Die Orte haben eine mittlere Julianomalie von + 0,5°. Die Stadtwirkung kann übrigens auch bei einigen

Digitized by Google

dieser Orte mitsprechen, wie es namentlich bei dem Industrieort Kottbus der Fall zu sein scheint: seine positive Januaranomalie läßt sich schwer auf andere Weise erklären. Eine Ausnahme macht der Ort Dahme, insofern er eine fast normale Julitemperatur hat.

Einen kühlen Sommer besitzt gegenüber der Großstadt Berlin das im seeen- und waldreichen Havelgebiet gelegene Potsdam. Die luftige Hügellage der Station außerhalb der Stadt kommt auch noch hinzu.

Landsberg a. W. hat wegen seiner Lage im nassen Warthebruch eine kleine negative Anomalie. Weswegen aber Fraustadt kälter ist als das ganz ähnlich gelegene Guhrau, ist schwer zu erklären. Daß endlich Nordhausen besonders im Juli wärmer ist als Sondershausen, liegt wohl daran, daß es eine stärkere südliche Exposition am Südabhang des Harzes hat.

Auf die übrigen Orte mit normalen Temperaturen wie: Erfurt, Heiligenstadt, Göttingen, Brandenburg, Frankfurt a. O. und Posen brauchen wir nicht einzugehen.

e) Das nördliche Norddeutschland.

1. Küsten und Inseln.

Wir wenden uns dem norddeutschen Flachlande zu und betrachten zunächst die Stationen:

Ort	Anomalieen			Extremale Anomalie
	Jahr	Januar	Juli	
Hela	0,1	1,3	—0,5	—1,8
Helgoland	0,1	0,7	—0,7	—1,4
Putbus	—0,1	—0,1	0,0	0,1
Swinemünde	—0,4	—0,4	—0,2	0,2

Die Inseln müssen infolge des mildernden Einflusses des sie allseitig umgebenden Meeres im Winter relativ warm, im Sommer kühl sein, also dem Festlande gegenüber ein gemäßigtes Klima besitzen. Wir erkennen dies deutlich aus den beiden Stationen Hela und Helgoland, deren extremale Anomalieen — 1,8° und — 1,4° betragen. Keinen mäßigenden Einfluß scheint das Meer auf die größeren Inseln auszuüben, wie wir aus den Anomalieen von Putbus und Swinemünde schließen. Auf Sylt werden wir sogleich zu sprechen kommen, wollen zunächst aber einige allgemeine Bemerkungen über die Anomalieen solcher Orte, die unmittelbar am Meere oder nicht weit davon gelegen sind, vorausschicken.

Wenn sich nachts das Land an der Küste abkühlt, setzen bekanntlich die Landwinde ein und wehen so lange, bis am nächsten

Digitized by Google

Morgen nach Erwärmung des Landes durch die Sonne die umgekehrte Erscheinung eintritt. Im Januar ist nun das Land fast ständig kälter als das Wasser; es müssen infolgedessen an der Küste die kalten Landwinde vorherrschen, so daß die Januartemperatur an den Küstenorten dadurch erniedrigt und die Anomalie negativ werden muß. Sind diese Landwinde gleichzeitig Ostwinde, so wird der Ort offenbar erheblicher abgekühlt, als wenn die Landwinde eine westliche Richtung haben, also aus wärmeren Gegenden wehen. Im Sommer dagegen herrschen die Seewinde vor, die auch die Julitemperatur der Küsten erniedrigen. Die Jahresanomalie, die meist das arithmetische Mittel der beiden Monatsanomalieen bildet, wird also auch negativ sein.

Ein ausgezeichnetes Beispiel für unsere Folgerungen bietet uns das an der Westküste Schleswig-Holsteins gelegene Sylt, dessen Anomalie für das Jahr 0,0°, für den Januar —0,4° und für den Juli —0,2° beträgt. Da die Landwinde im allgemeinen senkrecht zur Küstenlinie wehen, so haben sie an jener Küste eine östliche Richtung. Die abkühlende Wirkung zeigt sich auch deutlich; Sylt weist trotz seiner insularen Lage im Januar die negative Anomalie von —0,4° auf. Der Juli ist der vorherrschenden Westwinde und der Meereslage wegen selbstverständlich auch zu kühl. Die Jahresanomalie ist aber trotzdem normal. Die Erklärung hierfür muß in dem milden Frühling gesucht werden, der in Sylt weit wärmer ist als z. B. in dem südlicher gelegenen Helgoland (vgl. Hann[1]).

Um unsere Folgerungen auch an den anderen Küstenstationen zu prüfen, stellen wir diese in einer Reihe zusammen (siehe die Tabelle auf folgender Seite) zugleich mit den auch etwas weiter entfernt vom Meere gelegenen Orten. Schleswig-Holstein werde später besonders behandelt.

Wir bemerken sofort an den nahe der Küste gelegenen Orten eine negative Januaranomalie, die wir auf die kalten Landwinde im Januar zurückführen. Uebrigens finden wir für diese Orte eine abnehmende Januaranomalie in der Richtung von Ost nach West. Die Abnahme, welche von Memel mit —0,1° bis Emden mit —0,8° Januaranomalie 0,7° beträgt, scheint uns aber erklärlich, wenn wir beachten, daß die Temperaturen entlang einer Küste infolge des mildernden und verbindenden Einflusses des Meeres weniger von einander abweichen müssen als Stationen, die im Innern des Landes in der gleichen Entfernung von einander gelegen sind. Unsere Interpolationsformeln sind nun nicht für die Küste aufgestellt, sondern für das gesamte Deutschland. Für dieses fällt aber, wie wir aus der Isothermenkarte sehen, die Januartemperatur vom Memeler bis zum Emdener Meridian um mehr als 4°, während die Küstenstationen, wie wir aus ihren Mitteltemperaturen erkennen, eine geringere Temperaturabnahme, nur etwas mehr als 3°, zeigen. Die Folge hiervon wird sein, daß die westlichen Küstenstationen relativ zu kalt, die östlichen zu warm sind, oder was dasselbe sagt, daß die westlichen Küstenorte kleinere Anomalieen haben als die östlichen, und dieses bestätigen auch die Thatsachen in deutlicher Weise; denn die Anomalieen nehmen von Memel bis Emden von

[1]) Hann, Handbuch der Klimatologie Bd. III S. 121.

Digitized by Google

Orte	Anomalieen		
	Jahr	Januar	Juli
Emden	—0,4	—0,8	—0,3
Jever	—0,3	—0,2	—0,6
Otterndorf	—0,4	—0,7	—0,2
Meldorf	—0,2	—0,7	0,2
Swinemünde	—0,4	—0,4	—0,2
Köslin	—0,3	—0,1	—0,6
Königsberg	—0,4	0,1	—0,4
Memel	—0,0	—0,1	—0,2
Stettin	0,3	0,1	0,6
Tilsit	—0,4	—0,6	0,0
Claußen	—0,2	—0,7	0,0
Konitz	—0,2	—0,5	0,2
Neustettin	—0,5	—0,7	—0,7
Demmin	—0,3	—0,6	—0,2
Neu-Strelitz	0,1	—0,5	0,6
Marnitz	—0,2	—0,4	0,1
Schwerin	—0,1	—0,3	0,3
Lüneburg	—0,2	—0,3	—0,0
Hamburg	—0,1	—0,3	—0,1
Bremen	—0,3	—0,1	—0,5
Lingen	—0,2	—0,2	—0,4
Lönningen	—0,3	—0,3	—0,5
Kleve	—0,3	—0,5	—0,3

—0,1 bis —0,8° zu. Die Durchschnittsanomalie für die Küstenstationen müßte normalerweise Null sein. In der That beträgt sie aber, wenn wir das Mittel aus den gleichmäßig über die Küstenlinie verteilten Orten: Memel, Königsberg, Köslin, Swinemünde, Otterndorf, Jever, Emden nehmen, —0,35° (—2,9°:8). Dieser negative Ueberschuß ist eben in den kalten Landwinden des Januar zu suchen. Wir haben hiermit, falls keine anderen Ursachen hinzutreten, die abkühlende Wirkung der Landwinde ihrer Größe nach bestimmt. Würden sie fehlen, so sollte jeder Ort voraussichtlich eine um 0,35° größere Anomalie besitzen, z. B. Memel +0,25, Swinemünde —0,05 und Emden —0,45°.

2. Der baltische Landrücken.

Nachdem wir eine Erklärung der verschiedenen negativen Januaranomalieen an den Nord- und Ostseestationen zu geben versucht haben, kommen wir auf die übrigen Stationen des norddeutschen Landes zu sprechen und erwähnen zunächst Stettin, welches eine Sonderstellung einnimmt, insofern es nur positive Anomalieen besitzt. Die Ursache liegt wahrscheinlich in der Stadtwirkung. Könnte man diese elimi-

Digitized by Google

nieren, so würde sich wohl auch Stettin mit seinen Anomalieen den übrigen Orten anschließen.

Die mittlere Gruppe der letzten Tabelle lehrt deutlich, daß die preußische, pommersche und mecklenburgische Seeenplatte im Januar durchweg etwa um einen halben Grad zu kalt ist. Die Ursache liegt zum Teil in der freien Lage, besonders nach Osten hin. In Ostpreußen wirkt auch die Nähe Rußlands mit, um das Klima kontinental zu gestalten (Tilsit, Claußen). Ferner bilden die vielen Seeen jener Gegenden, da jene im Winter meist zugefroren sind, Flächen, über die die Winde frei hinweg streichen können.

Etwas unregelmäßiger gestalten sich die Julianomalieen dieser Orte. Die Mehrzahl ist freilich normal. Auffallend ist aber der Gegensatz der zwei Stationen Neustettin und Neu-Strelitz. Diese haben, wie die beiden anderen mecklenburgischen Orte Marnitz und Schwerin, eine positive Julianomalie, welche sich aber vielleicht erklärt, wenn wir uns erinnern, daß Mecklenburg eines der regenärmeren Gebiete von Deutschland ist; die Luft ist daher dort meist trocken und warm. Neustettin dagegen liegt auf dem breiten Rücken der feuchten pommerschen Seeenplatte in einer Höhe von 136 m, und läßt daher wohl eine negative Julianomalie zu.

Konitz, in 161 m Höhe, hat aber wieder positive Julianomalie, weil es, der Ostsee abgewandt, schon mehr an der trockenen Südostseite des Höhenrückens gelegen ist, wo kontinentaleres Klima herrscht.

Infolge des kalten Januars ist die extremale Anomalie der Orte des baltischen Höhenrückens positiv; besonders tritt Neu-Strelitz (mit $+ 1{,}1^{\circ}$) in dieser Hinsicht hervor.

3. Nordwestdeutschland.

Aus unserer letzten Tabelle bleiben noch die Orte des nordwestlichsten Teiles unseres Vaterlandes zu erwähnen. Ihre Anomalieen zeigen eine bemerkenswerte Uebereinstimmung, aus der wir schließen, daß das Klima dieses Gebietes überaus gleichmäßig ist.

Ueberraschen darf uns das nicht, da es nur die Folge der sehr gleichmäßigen Bodenbeschaffenheit und Feuchtigkeit sowohl der Luft als des vielfach moorigen und sumpfigen Bodens ist. Der Feuchtigkeit wegen ist wohl auch die Anomalie überaus gleichmäßig negativ ($-0{,}2^{\circ}$). Allein Lüneburgs Julianomalie steigt auf $0{,}0^{\circ}$. Möglich, daß die Heideflächen dieser Gegend, die einen sandigen und verhältnismäßig trockenen Boden besitzen, durch die Sonne etwas leichter erwärmt werden, als der feuchtere Boden der übrigen Teile Nordwestdeutschlands.

4. Schleswig-Holstein.

Es bleibt uns jetzt nur noch Schleswig-Holstein übrig, dem wir unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden haben. Die Stationen dieses Landes sind:

Digitized by Google

Ort	Anomalieen		
	Jahr	Januar	Juli
Eutin	—0,2	—0,3	—0,1
Neumünster	—0,4	—0,5	—0,2
Kiel	—0,1	—0,1	—0,2
Meldorf	—0,2	—0,7	0,2
Schleswig	—0,4	—0,2	—0,6
Flensburg	0,2	0,3	0,3
Sylt	0.0	—0,4	—0.2
Mittel:	—0,1	—0,3	—0,1

Die Temperaturen und Anomalieen sind auch hier der gleichförmigen Bodenbeschaffenheit entsprechend wie in Nordwestdeutschland gleichmäßig, eine Thatsache, die schon G. Karsten[1]) und Hann ausgesprochen haben. Die Anomalieen zeigen das Gebiet durchgängig als ein wenig zu kalt, um 0,2°. Wind und Feuchtigkeit tragen sicherlich das ihrige hierzu bei. Nur Flensburg mit positiver Anomalie macht eine Ausnahme; und dies hat vielleicht seine Ursache in der windgeschützten, von Höhen umgebenen Lage des Ortes. Schleswig-Holstein ist gerade ein Land, welches stets dem stärksten Winde ausgesetzt ist. Dieser wirkt aber abkühlend, indem er das Wasser stark evaporiert und Verdunstungskälte erzeugt. Wo sich diese Windwirkung nicht geltend macht, wird es stets relativ warm sein müssen.

Wenn wir die einzelnen Orte untereinander vergleichen wollen, müssen wir uns noch einmal daran erinnern, daß sich im Herbst und Winter das Land stärker abkühlt als das Wasser. Wir bekommen dadurch in Schleswig-Holstein neben der Hauptwindrichtung sekundäre Landwinde, die wegen des Luftdruckmaximums über dem Lande die cimbrische Halbinsel anticyklonal umkreisen. Hierdurch entstehen auf der Westseite Ost- und Südostwinde, auf der Ostseite West- und Nordwestwinde. Dies sind nun höchst wahrscheinlich die Ursachen, daß die westlichen Orte Meldorf und Sylt unverkennbar größere negative Januaranomalie haben als die östlichen Schleswig, Kiel und Eutin. Neumünster liegt von all den Stationen am weitesten im Lande, hat daher des höheren Luftdrucks und der weniger bewegten Luft wegen im Januar ein kälteres Klima als alle anderen Orte, mit Ausnahme Meldorfs, wo die stark ausgeprägten Ostwinde schon sehr kontinental sind.

Karsten hat die klimatischen Verhältnisse Schleswig-Holsteins in

[1]) G. Karsten, Die Verbreitung der Wärme in den Herzogtümern Schleswig und Holstein (S. 18) in den Beiträgen zur Landeskunde u. s. w.

Digitized by Google

einer Abhandlung vom Jahre 1869[1]) näher dargestellt, die für speziellere Untersuchungen auch heut noch recht wertvoll ist. Besonders giebt er auch in einzelnen Fällen warme oder kalte Meeresströmungen als Erklärung für die verschiedenen Temperaturen an. Der Verlauf der natürlichen Isothermen, die er für Januar und Juli gezeichnet hat, ist gerade für dieses Gebiet recht lehrreich, wenn auch jene Isothermen mit Hilfe des heutigen Beobachtungsmaterials noch ein wenig verbessert werden könnten.

[1]) G. Karsten, Die Verbreitung der Wärme in den Herzogtümern Schleswig und Holstein (S. 18) in den Beiträgen zur Landeskunde u. s. w.

Digitized by Google

Abschluß und Zusammenfassung der Ergebnisse des zweiten Teils.

In den vorstehenden Untersuchungen konnte ich, um das gesteckte Ziel der Arbeit nicht zu überschreiten, mich nur auf allgemeine Gesichtspunkte, nicht aber auf spezielle Untersuchungen einlassen, wenn dies auch zu einer sicheren Ergründung der Ursachen der regionalen Anomalieen eigentlich notwendig gewesen wäre. Man hätte dann alle möglichen klimatologischen und geographischen Faktoren eines Ortes genau kennen müssen: die mittlere Bewölkung in den einzelnen Monaten, die Richtung und Stärke des Windes, die Regenhöhe, die orographischen und petrographischen Verhältnisse des Bodens, die Seeen- und Waldgebiete in der Umgebung und viele andere Erscheinungen.

Meine Behauptungen halte ich daher auch keineswegs für unbedingt feststehend und unumstößlich; vielmehr spreche ich ihnen nur ein gewisses Recht der Gültigkeit zu. Die Wahrscheinlichkeit sagt nur, daß im großen und ganzen die Anomalieen und angeführten Ursachen den wahren Naturverhältnissen entsprechen dürften.

Zum Schluß dieser Untersuchungen wird es nicht unangebracht erscheinen, ihre Ergebnisse übersichtlich zusammenzustellen. Ich gehe zu dem Zweck von der extremalen Anomalie aus, nach deren Größe ich die Stationen ordne.

Extremale Anomalie (e).

Negativ Insularklimatische Orte		Positiv Kontinentalklimatische Orte	
e in zehntel Grad	Ort	e in zehntel Grad	Ort
40	Wendelstein	14	Regensburg
29	Schneekoppe	13	Frankfurt a. M.
28	Glatzer Schneeberg	11	Neu-Strelitz
25	Wang	10	Würzburg
19	Ob.-Wiesenthal	9	Meldorf Bernburg Kissingen Ansbach Landshut
18	Hela		
17	Rehefeld Höhenschwand		

Digitized by Google

Negativ Insularklimatische Orte e in zehntel Grad	Ort	Positiv Kontinentalklimatische Orte e in zehntel Grad	Ort
15	Ebersdorf Eichberg Inselsberg	8	Marburg Bamberg Nürnberg Tabor
14	Chemnitz Helgoland	7	Claußen Konitz Warschau Aschaffenburg Speier Donaueschingen Heidenheim
18	Aachen	6	Tilsit Schwerin Magdeburg Tübingen Basel
12	Bautzen Dresden	5	Bromberg Stettin Marnitz Otterndorf Emden Krefeld Darmstadt Bayreuth.
11	Beuthen Rosenberg Oppeln		
10	Boppard Elster		
7	Baden		
6	Danzig Ratibor Münster Gr.-Breitenbach		
5	Cöslin Ostrowo Breslau Meißen Klausthal Wernigerode Freudenstadt		

In diesen beiden Reihen erkennen wir leicht viele der von uns im einzelnen betrachteten Gruppen wieder:

Negative extremale Anomalie	Positive extremale Anomalie
im allgemeinen:	im allgemeinen:
Niederschlagsreiche Gebiete;	Niederschlagsarme Gebiete;
im besonderen:	im besonderen:
Gebirge, Inseln, Regionen nördlich der deutschen Mittelgebirge, Engthäler, Westliche Exposition.	Thäler, Baltischer Landrücken, Oestliche Exposition (Küstenorte zum Teil).

Die früheren Ergebnisse stelle ich ebenfalls, nach ihrer positiven und negativen Jahres- und Monatsanomalie geordnet, zusammen und erhalte die folgenden Gruppen, die sich zum Teil auch aus der Zusammenstellung nach der extremalen Anomalie ergeben. Auch lassen sich häufige Wiederholungen nicht vermeiden, die sich indessen nur gegenseitig ergänzen und nicht stören.

Digitized by Google

Januaranomalie.

Negativ:	Positiv:
Thäler, Baltischer Landrücken, Bayrische Hochebene, Nordseeküste.	Gebirge, Inseln, Engthäler, Westliche Exposition, Region nördlich der Gebirge.

Julianomalie.

Negativ:	Positiv:
Gebirge, Inseln, Küste, Engthäler, Sachsen-Thüringen.	Thalebenen und Thalkessel, Oestliche und südliche Exposition, spez. Böhmen, Sachsen-Brandenburg.

Jahresanomalie.

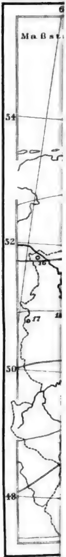
Negativ:	Positiv:
Thäler, besonders Hochthäler, Küste, bes. Nordwestdeutschlands, Thüringen-Franken.	Regionen nördlich der Gebirge, Nördliche Rheinebene, Böhmen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Dr. P. Perlew



Forschungen

Digitized

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Digitized by Google

Inhalt.

	Seite	
Vorwort	155	[5]
Einleitung: Begrenzung des Gebiets	157	[7]

A. Allgemeiner Teil.

1. Uebersicht der geologischen und allgemeinen geographischen Verhältnisse des Gebiets	158	[8]
2. Die wirtschaftsgeographischen Verhältnisse	161	[11]
A. Die Landwirtschaft	161	[11]
B. Die nichtlandwirtschaftlichen Wirtschaftszweige	168	[18]
a) Der Steinbruchbetrieb	168	[18]
b) Der Bergbau	169	[19]
c) Die Industrie	170	[20]
3. Die Entstehung, Art, Lage und Form der Ansiedlungen	174	[24]
4. Der Verkehr	183	[33]
a) Die alten Handels- und Heerstraßen	183	[33]
b) Die Eisenbahnen	186	[36]
c) Die Chausseen	192	[42]
5. Die Bevölkerungsverteilung	195	[45]

B. Spezieller Teil.

Die Ansiedlungen und wirtschaftsgeographischen Verhältnisse sowie die Zusammensetzung und Verteilung der Bevölkerung in den einzelnen Landschaften	212	[62]
1. Das ostfälische Hügelland	212	[62]
a) Der Zug von Salzgitter	212	[62]
b) Der Zug und das Becken von Lutter	219	[69]
c) Das Becken von Bockenem	222	[72]
d) Das Becken von Gr. Rhüden und die Gandersheimer Senke	227	[77]
e) Die Gronauer Mulde	232	[82]
f) Das Hildesheimer Bergland	246	[96]
g) Die Hilsmulde nebst Vogeler und Elfas	256	[106]

Digitized by Google

	Seite	
h) Der Osterwald und Saupark	269	[119]
i) Der Deister	276	[126]
2. Das Tiefland	288	[138]
a) Die Umgegend von Hannover	288	[138]
b) Die Ebene nördlich von Hildesheim	302	[152]
c) Die Umgebung von Braunschweig westlich der Oker	314	[164]
Litteraturverzeichnis	326	[176]

Digitized by Google

Vorwort.

Die Untersuchung der Siedlungs- und wirtschaftsgeographischen Verhältnisse sowie der Bevölkerungsverteilung im ostfälischen Hügel- und Tieflande führte ich in der Weise aus, daß ich unter Benutzung der vorhandenen Litteratur, besonders aber durch längeres Bereisen des Gebiets, sowie durch persönliche Beobachtung und Erkundigung an Ort und Stelle mir eine genaue Kenntnis der genannten Verhältnisse zu verschaffen suchte und das gesammelte Material nach geographischen Gesichtspunkten verarbeitete. Eine wesentliche Beihilfe zu den Reisekosten gewährte mir das Hohe Großherzoglich Badische Ministerium der Justiz, des Kultus und Unterrichts durch Zuwendung eines reichen Betrages aus der „Arnold Hirt-Stiftung“, wofür ich der hohen Behörde und dem hochherzigen Stifter auch an dieser Stelle meinen gehorsamsten Dank ausspreche.

Die Benutzung der vorhandenen umfangreichen Litteratur des Gebiets gestattete mir das freundliche Entgegenkommen der Verwaltung der Universitätsbibliotheken zu Heidelberg und Göttingen, der Königlichen und Städtischen Bibliothek sowie der Lehrerbibliothek der Bürgerschulen zu Hannover, der Stadtbibliothek und der der Landwirtschaftsschule zu Hildesheim, sowie besonders der Herren Professoren Dr. Andreae zu Hildesheim und Dr. Brackebusch zu Hannover.

In der Sammlung des Materials wurde ich sowohl von Landwirten, Industriellen und Gewerbetreibenden, als auch von Beamten und Behörden in liebenswürdiger Weise unterstützt. Ihnen allen sage ich an dieser Stelle meinen besten Dank.

Außerdem bin ich Herrn Landmesser Bötel zu Hildesheim sehr dankbar dafür, daß er die Benutzung des dem Stadtbauamt gehörenden Pantographen, Planimeters und Lichtpausapparats gütigst gestattete.

Zum größten Dank fühle ich mich jedoch Herrn Professor Dr. Hettner zu Heidelberg verpflichtet, der nicht nur die Anregung zur vorliegenden Arbeit gab, sondern auch ihre Anfertigung mit wohlwollendem Interesse verfolgte und durch wertvolle Ratschläge förderte. Es sei mir gestattet, auch an dieser Stelle meinem hochverehrten Lehrer meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen.

Hildesheim im Mai 1902.

Dr. Wilhelm Nedderich.

Digitized by Google

Einleitung.

Begrenzung des Gebiets.

Das „ostfälische Hügelland“ [1]) bietet durch seine Mannigfaltigkeit in geologischer und geographischer Beziehung besonderes Interesse. In verhältnismäßig kleinem Raume treten die verschiedensten geologischen Formationen auf, zahlreiche Mineralschätze bergend, welche ein reiches wirtschaftliches Leben hervorgerufen haben. Der geologischen Zusammensetzung entspricht die sehr wechselvolle oro- und hydrographische Gliederung. Das ostfälische Hügelland liegt nördlich und nordwestlich vom Harz, bildet das Mittelglied zwischen ihm und der Weserkette und ist im wesentlichen das Gebiet der Innerste, Leine und zum Teil auch der Oker. Um den Gegensatz zwischen Hügel- und Tiefland hervorheben zu können, wurde ein Teil der schon nördlich von Hildesheim beginnenden Tiefebene mit in das Gebiet der Untersuchung gezogen und dieses folgendermaßen abgegrenzt: Die Südgrenze bildet eine Linie, welche am Nordrande des Harzes von der Oker ab nördlich von Vienenburg über Gandersheim, sowie am Südrande der Hilsmulde entlang läuft und sich dann, den Elfas und Vogeler einschließend, nach Nordwesten wendet. Im Westen wird das Gebiet durch die Hilsmulde, den Osterwald und Deister abgeschlossen, während die nördliche Begrenzung eine gerade Linie bildet, welche sich in geringer Entfernung nördlich von Hannover in östlicher Richtung bis zur Oker zieht; als Ostgrenze wurde die Oker angenommen [2]).

---

[1]) **Penck**, Das Deutsche Reich. Wien, Prag, Leipzig 1887, S. 302.

[2]) Die oro- und hydrographische Gliederung der verschiedenen Teile des Gebiets wird im „Speziellen Teil“ bei der Behandlung der einzelnen Landschaften jedesmal vorausgeschickt.

Digitized by Google

A. Allgemeiner Teil.

1. Uebersicht der geologischen und allgemeinen geographischen Verhältnisse des Gebiets.

Obwohl die geologischen, sowie oro- und hydrographischen Verhältnisse der einzelnen Landschaften im speziellen Teil eingehend behandelt werden, so sei doch an der Spitze dieses Teils eine allgemeine orientierende Uebersicht gegeben.

Das Gebiet der Arbeit umfaßt das ostfälische Hügel- und Tiefland. Das ostfälische Hügelland bildet den gebirgigen südlichen Teil unseres Gebiets, während der nördliche Teil, abgesehen von dem benachbarten Deister und Osterwald, sowie einigen vereinzelten Erhebungen Flachland ist. Die Züge des ostfälischen Hügellands sind aus den verschiedensten Formationen zusammengesetzt; Trias, Jura und Kreide sind an ihrem Aufbau beteiligt, während Osterwald und Deister aus Jura und namentlich Wealden bestehen, dem an der Ostseite des Deisters Hilsthone angelagert sind. Die Ebene ist namentlich von Kreidethonen und Mergeln, sowie vom Alluv und Diluv bedeckt. Das ostfälische Hügelland bilden als Ausläufer des Harzes zunächst die von Südost nach Nordwest streichenden Züge von Salzgitter und Lutter, aus Kreide und Trias zusammengesetzt. Daran schließt sich das aus Jura und Trias bestehende Hildesheimer Bergland und südwestlich daran die vom Jura ringförmig umgebene Gronauer Kreidemulde. Zwischen dieser und dem Hildesheimer Berglande einerseits und dem Zuge von Lutter andererseits liegt ein welliges, von mäßig hohen Rücken durchzogenes, von der Nette durchströmtes Terrain mit zwei größeren Becken, dem von Bockenem und Gr. Rhüden, sowie die Gandersheimer Senke. Westlich des im Muschelkalk und Buntsandstein ausgewaschenen Leinthals liegt der Gronauer Mulde die noch größere, aus Kreide, Wealden und Jura zusammengesetzte Hilsmulde gegenüber, an die sich im Norden der Osterwald, Saupark und Deister anschließen. Der nördliche Teil unseres Gebiets ist, abgesehen von kleineren Erhebungen in der Umgegend Hannovers und vereinzelten Hügelrücken, eben und vom Alluv und Diluv, sowie von Kreidebildungen überlagert; die mesozoischen Formen treten nur vereinzelt unter der Diluvialdecke hervor. Das ganze Gebiet wird von der Leine, Innerste, Fuse und Oker durchströmt, welche es im Osten begrenzt.

Digitized by Google

So zerfällt das Gebiet nach seinem geologischen Aufbau, seiner oro- und hydrographischen Gliederung in eine Reihe natürlicher Landschaften, die im speziellen Teil eingehend behandelt sind. Im Südosten des Gebiets sind zunächst die beiden von Südost nach Nordwest streichenden Züge von Salzgitter und Lutter behandelt; an sie schließen sich westlich die Becken von Bockenem und Gr. Rhüden, sowie die Gandersheimer Senke. Dieses wellige Terrain wird zum Teil von der Gronauer Mulde im Westen und von dem Hildesheimer Berglande im Norden umgrenzt, während sich auf dem linken Leineufer die zweite große Mulde, die Hilsmulde, befindet. Im Anschluß daran werden noch Osterwald, Saupark und Deister behandelt, welche von der Hilsmulde durch ein Querthal getrennt, im ganzen in nordwestlicher Richtung streichen. Um den interessanten Gegensatz zwischen Gebirge und Ebene darlegen zu können, wurde auch die weite Ebene östlich vom Deister bis zur Oker behandelt und im Norden durch eine Linie abgegrenzt, welche in geringer Entfernung nördlich von Hannover geradlinig zur Oker zieht.

Ueber die Verbreitung der einzelnen Formationen in unserem Gebiet möge folgendes hervorgehoben sein. Der Buntsandstein kommt sowohl in der Ebene bei Sorsum, Wülfingen, Ilten als auch in Flußthälern wie im Leinethal von Freden bis Banteln und im Nettethal bei Gr. Rhüden vor; meistens aber bildet er zusammenhängendes Bergland: das Hildesheimer Bergland, das Becken von Gr. Rhüden, den Vogeler und Elfas, Hügelzüge an der Leine und im Salzgitterschen Höhenrücken, oder auch einzelne Erhebungen, wie den Benther-, Schulenburger- und Giesenerberg, sowie die Anhöhe bei Wehmingen.

Der Muschelkalk bildet wie der Buntsandstein vielfach Hügelreihen, so im Zuge von Salzgitter, in dem das Hildesheimer Bergland umschließenden Ringe und dessen nördlicher Fortsetzung von Marienrode bis Himmelsthür; im Leinethal von Beidshausen bis Sehlde, von Gandersheim bis Alfeld und am Westrande der Hilsmulde. Südöstlich und östlich der Gronauer Mulde setzt er den Heber, die Harplage und deren Fortsetzungen zusammen. Bei fast allen diesen Zügen reicht er bis in die Ebene hinab, in der er nur wenige Erhebungen bildet: die Finie östlich vom Osterwald, den Bolzberg bei Gr. Ilsede, den Lindenberg bei Thiede, den Harlyberg in der Südostecke unseres Gebiets; ebene Flächen bildet er nur bei Bledeln, Ronnenberg und vereinzelt im Leinethal.

Der Keuper ist wegen der Weichheit seiner Schichten, welche den zerstörenden Einflüssen der Atmosphärilien wenig Widerstand leisten können, überall stark denudiert und bildet die Abhänge der Höhenrücken, so des Hildesheimer Berglandes, den Süd- und Westabhang des Osterwaldes und teils die Ausläufer der Gronauer Mulde, auch das Becken von Bockenem füllt er teilweise aus; meist aber tritt er in den Senken und Thälern auf, wie in der Gandersheimer Senke, den Längsthälern im Zuge von Salzgitter, an der Westseite der Hilsmulde und in der Senke, in der Salzhemmendorf liegt. Vielfach bildet er auch breite Flächen der Ebene, so bei Eldagsen und Elze. Er kommt meist als Mergel vor, im Salzgitterschen Zuge aber auch als Sandstein.

Digitized by Google

Der untere Jura oder Lias bildet die Abhänge oder die Basis der Hügelrücken und Mulden, so beim Heinberg, im Hildesheimer Bergland und Osterwald, in der Gronauer- und Hilsmulde und füllt auch das große Becken von Eldagsen zum Teil aus.

Der mittlere Jura oder Dogger bildet, an den unteren Jura anschließend und ihn vielfach überlagernd, Abhänge, Senken und Thäler in den eben erwähnten Gegenden; kommt aber auch vereinzelt in der Ebene vor, und zwar in der nächsten Umgebung Hannovers, sowie nordöstlich und westlich von Sarstedt.

Der obere Jura oder Malm setzt bei seiner Widerstandsfähigkeit gegen die äußeren Einflüsse die Kämme der Höhenrücken zusammen, so in der Hilsmulde und dem Zuge des Hildesheimer Berglandes nördlich der Innerste, senkt sich am Südwestende des Deisters und am Osterwald auch weiter ins Thal hinab, tritt aber sonst nur noch vereinzelt in kleineren Erhebungen der Ebene auf, so in der Umgegend von Hannover und bei Hoheneggelsen.

Die oberen Schichten des weißen Jura (Purbeck, Portland) bilden in der Hilsmulde, sowie zwischen Deister und Osterwald breite fruchtbare Senken und treten auch am Südfuß und Westabhang des Deisters auf.

Der Wealden setzt, als Sandstein und Thon, in großer Mächtigkeit Deister und Osterwald zusammen, kommt vereinzelt auch in der Hilsmulde, am Stemmerberge bei Stemmen, bei Eddesse nördlich von Peine, am Lohberge bei Oberg und nördlich von Sehnde vor.

Die untere Kreide (Hils, Neocom, Gault) tritt in Form von fetten, mehr oder weniger kalkigen Thonen, Thonmergeln und Schieferthonen, stellenweise auch als Sandstein auf, wie z. B. im Zuge von Lutter und in der inneren Hilsmulde. Sie bildet entweder Hügelrücken, wie in den Zügen von Salzgitter, von Lutter und in der Hilsmulde, oder Abhänge, so in der Gronauer Mulde und am Deister; außerdem aber bedeckt sie große Flächen der Ebene: östlich vom Deister, nördlich von Hildesheim und östlich von Hannover; endlich kommt sie noch in kleineren Partieen vereinzelt vor.

Die mittlere Kreide (Cenoman, Turon), meist als Plänerkalk auftretend, bildet Höhenrücken und Abhänge in der Gronauer und Hilsmulde, den Zügen von Salzgitter und Lutter, setzt den Kronsberg östlich von Hannover und den Oderwald südlich von Braunschweig zusammen und bedeckt auch grosse ebene Flächen mit geringen Erhebungen in der Umgebung von Braunschweig und östlich von Hildesheim; auch kommt sie in kleineren Flächen vereinzelt in der Ebene vor.

Die obere Kreide (Senon), als weicher Kalkstein, kalkiger Mergel und Thon ausgebildet, bedeckt meist ebene Flächen in der Umgebung von Hannover, Peine und Braunschweig, sowie südlich vom Oderwald und bildet auch eine Erhöhung: den Gehrdener Berg südwestlich von Hannover.

Das Tertiär tritt nur vereinzelt in unserem Gebiet auf, meist in ebenem oder welligem Terrain, so im Hildesheimer Bergland bei Diekholzen südlich von Hildesheim, im Duinger Walde, in der Senke von

Digitized by Google

Salzgitter, bei Bodenburg, Sehnde und Lehrte; es kommt in Form von sandigen Kalkmergeln, seltener Thonen vor.

Das Diluv und Alluv bedeckt große Flächen der Ebene und füllt die Flußthäler aus. Das Diluv kommt als Blocklehm, Lößlehm, Geschiebethon, Geschiebemergel, Geschiebesand und geschiebefreier Sand vor, ist aber noch zu wenig erforscht, als daß seine Gliederung in unserem Gebiet dargestellt werden könnte.

2. Die wirtschaftsgeographischen Verhältnisse.

A. Die Landwirtschaft [1]).

Der südliche Teil mit dem reichen Wechsel von höheren und niederen Zügen, Längs- und Querthälern, größeren und kleineren Becken, mit der reichen Bewaldung und den verschiedensten geologischen Formationen hat dem Betriebe einer rationellen Landwirtschaft bestimmte Grenzen gezogen. Abgesehen von dem Buntsandstein liefern sämtliche vorkommende Gesteine einen mehr oder weniger fruchtbaren Boden, dessen Ertragsfähigkeit vielfach noch durch das darüber gelagerte Alluv und Diluv erhöht wird. Ueber die Bodenwirkung der einzelnen Gesteinsarten läßt sich im allgemeinen folgendes sagen [2]):

Der Boden des Buntsandsteins, in dessen oberen Schichten, dem Röth, auch Schieferletten, Thone und Mergel vorkommen, ist arm an Kalk, vielfach flachgründig, und bildet schon aus diesen Gründen keinen besonders guten Ackerboden; wo er aber dicht unter der Ackerkrume in starken Bänken ansteht, ist er ganz unergiebig. Dazu kommt noch, daß er sehr durchlässig ist, deshalb bei intensiver Besonnung sehr trocken wird und sich nachts schnell abkühlt, was einerseits Vertrocknen, andererseits Erfrieren der Pflanzen veranlaßt [3]). Im allgemeinen wird deshalb auch der Buntsandsteinboden der Forstkultur überlassen und ist

---

[1]) Als geologische kartographische Grundlage der Arbeit und der Berechnung der Dichte der geologischen Formationen dienten zunächst die von Hermann Roemer 1851 auf Grund der Papenschen Karte gezeichneten geologischen Blätter, die aber nur von einzelnen Teilen des Gebiets vorhanden waren. Von neueren Arbeiten war nur vorhanden eine geologische Karte der Umgebung von Braunschweig von Kloos in der Festschrift „Braunschweig im Jahre 1897"; ferner eine geognostische Karte der Umgebung von Hannover von H. Credner, Hannover 1865, eine der Stadt Hildesheim und ihrer nächsten Umgebung von Hermann Roemer (1883) und das Blatt Gr. Freden der geologischen Spezialkarte von Preußen und den thüringischen Staaten (Lieferung 91, Berlin 1900). Deshalb war es dankenswert, dass Professor Dr. Brackebusch die Güte hatte, die geologischen Formationen in das Blatt „Hildesheim und Umgebung" der Reymannschen topographischen Spezialkarte von Mitteleuropa einzutragen, so dass damit eine einheitliche geologische Karte des ganzen Gebiets vorhanden war, auf Grund deren auch die Dichteberechnungen der einzelnen Formationen vorgenommen werden konnten. Zum Gebrauch bei der Lektüre der Arbeit verweisen wir auf die „Geologische Karte des Deutschen Reichs" von Lepsius, Sektion 13: „Hannover".

[2]) Vgl. Struckmann, Ueber den Einfluß der geognostischen Formationen auf die Fruchtbarkeit des Ackerlandes (Hann. Land- und Forstw.-Ztg. Jahrg. 35. Hannover 1882, S. 290 ff.). Festgabe f. d. Mitglieder d. 15. Versammlung deutscher Land- und Forstwirte. Hannover 1852. Mündliche Erkundigung.

[3]) Küster, Die deutschen Buntsandsteingebiete. Stuttgart 1891, S. 247.

Digitized by Google

namentlich in seinen höheren Lagen im Hildesheimer Berglande, Vogeler, Elfas und den Höhenzügen, welche das Becken von Gr. Rhüden durchziehen, mit Laubwald bestanden, der aber an manchen Stellen vom Nadelwald verdrängt wird. Ist jedoch der Thongehalt in ihm vorherrschend, wie z. B. in der Umgegend von Wülfingen nördlich von Elze, so liefert er einen etwas besseren Boden, der mäßige Erträge hervorbringt, aber auch durch den Thon leicht naß und kalt wird.

Der Muschelkalk, meist als Kalkstein auftretend, bildet wegen seines Kalkreichtums einen schweren, bei vorwiegendem Thongehalt noch besseren, wenn auch schwer zu bearbeitenden Boden, der zum Anbau aller Feldfrüchte, besonders des Weizens und der Hülsenfrüchte, geeignet ist, so in den Senken des das Hildesheimer Bergland umschließenden Ringes, in dem Becken von Eldagsen, bei Ronnenberg südwestlich, bei Bledeln und Hotteln südlich von Hannover, sowie bei Dahlum südlich von Bockenem, in dem Zuge von Lutter und im Leinethal. Im Becken von Bockenem zwischen Henneckenrode nördlich und Jerze südöstlich von Bockenem, sowie nordwestlich von Gandersheim zwischen Clus, Dankelsheim und Ackenhausen tritt Lettenkohle auf, in kleineren Partieen auch westlich von Gr. Freden. Auf den Rücken der Höhenzüge, z. B. im Zuge von Salzgitter und in höheren Lagen ist der Muschelkalkboden allerdings meist steinig, flachgründig und wegen seiner Durchlässigkeit trocken, bildet dann aber einen vorzüglichen Boden für Laub-, namentlich Buchenwald.

Der Keuper tritt besonders als Sandstein und Mergel auf. Als Sandstein z. B. bildet er im Zuge von Salzgitter lange schmale Streifen und liefert keine gute Ackerkrume, da er sehr hart ist, schwer verwittert und meist so arm an Kalk ist, daß dieser in Form von Mergel oder gebranntem Kalk dem Boden künstlich zugeführt werden muß, wenn bessere Erträge erzielt werden sollen. Meistens tritt er aber als sandiger, thoniger und mehr oder weniger kalkreicher Mergel auf. Als solcher besteht er aus einer Verbindung von Thon und kohlensaurem Kalk. Der Kalk entzieht dem Boden der Vegetation schädliche Säuren, z. B. Phosphor- und Salpetersäure und zersetzt die Dungstoffe, indem er deren Säuren, welche die Zersetzung hindern, bindet. Die bei diesem Prozesse frei werdende Kohlensäure dient den Pflanzen zur Nahrung. Der außer dem kohlensauren Kalk im Keupermergel noch vorhandene Thon erhält die Bodenfeuchtigkeit und wirkt dadurch der austrocknenden Thätigkeit des leicht durchlässigen Kalks entgegen. Ferner wird die mit dem Thon verbundene Kieselsäure durch die Verbindung des Thons mit anderen Säuren frei und bildet dann, besonders für Getreide und Gräser ein Hauptnahrungsmittel. So ist der Keupermergel der Vegetation außerordentlich günstig und bildet überall einen sehr fruchtbaren Boden, auf dem alle Feldfrüchte, sowie auch Laub- und Nadelwald gedeihen; Feldfrüchte besonders dort, wo der Keuper an die Muschelkalkhöhen grenzt, deren Abschwemmungen seine Ertragsfähigkeit noch erhöhen, so z. B. dort, wo er an den Muschelkalkring des Hildesheimer Berglandes anschließt; ferner im Ambergau, im Becken von Eldagsen und in der Senke von Salzhemmendorf. In allen diesen Gegenden tritt der Keuper in größeren Flächen auf.

Digitized by Google

Der Lias und die unteren Schichten des Doggers, aus Thonen und Thonschiefern bestehend, bilden einen thonigen, undurchlässigen, deshalb nassen und schwer zu bearbeitenden Boden, der entwässert und häufig auch noch durch Zuführung von Kalk oder Mergel verbessert werden muss, in guter Kultur dann aber auch sehr ertragreich ist. Solche Bodenarten kommen vor: südlich von Hannover bei Empelde, in der Thalmulde von Springe am Deister, am Nordfuß des Sauparkes, in dem fast die ganze Hils- und Gronauer Mulde umgebenden Ringe, am Heinberge und den Abhängen des Vorholzes, sowie dessen Fortsetzung bis Hildesheim. Die oberen Schichten des Doggers sind dagegen mehr kalkig, bestehen bei Hannover aus eisenschüssigen Kalksteinen und liefern deshalb einen kalkreichen Lehmboden, so bei Stemmen, Velber und Wettbergen.

Auch der obere Jura bildet einen kalkreichen fruchtbaren Boden, der aber bei andauernder Trockenheit wegen seiner Durchlässigkeit leicht ausdorrt, so an Abhängen und in Senken zwischen Deister und Osterwald, bei Hannover und Hoheneggelsen. Auf den Höhen ist er jedoch flachgründig und mit Laub-, besonders Buchenwald bedeckt, so in dem die Hilsmulde umgebenden Ringe, dem Vorholz und den sich daran bis Hildesheim anschließenden Bergen. In dem Thale zwischen Deister und Süntel bildet er in seinen obersten Schichten, den sogen. Eimbeckhäuser Plattenkalken oder dem oberen Portland, größere und kleinere Gesteinsplatten; überall dort, wo diese horizontal gelagert sind, bilden sie nur eine flachgründige Ackerkrume und erschweren das Eindringen der Pflanzenwurzeln in den Erdboden, so daß sie den Ackerbau nicht begünstigen. Die übrigen Portlandbildungen unseres Gebiets zwischen Deister und Osterwald, sowie in der Hilsmulde bilden breite fruchtbare Senken, die zwar auch stellenweise bewaldet sind, meist aber mit Erfolg beackert werden.

Der Wealden, den Deister und Osterwald zusammensetzend, auch in der Hilsmulde, am Stemmerberge bei Stemmen und vereinzelt in der Ebene vorkommend, bildet in seinen mittleren Schichten als Sandstein, welcher bedeutende Kohlenflötze einschließt, kein gutes Ackerland, wohl aber einen trefflichen Waldboden, auf dem Laub- und Nadelhölzer gedeihen. Dagegen liefern seine unteren und besonders seine oberen kalkigen und mergeligen Schichten ein sehr fruchtbares Verwitterungsprodukt, so z. B. in der Umgegend von Nenndorf.

Die unteren Kreidebildungen (Hils, Neocom, Gault) als fette, mehr oder weniger kalkige Thone, Thonmergel und Schieferthone in der Gronauer Mulde und in der Ebene nördlich von Hildesheim, bei Hannover, östlich vom Deister in größeren Flächen und stellenweise vereinzelt auftretend, bilden einen schweren, sehr fruchtbaren Boden, der jedoch drainiert werden muß. Wo sie aber als Sandstein ausgebildet sind, wie in den höhern Lagen des Hils und dem Zuge von Lutter, schaffen sie nur einen mageren, quarzreichen, kalkarmen Boden und sind dem Anbau von Feldfrüchten ungünstig, so daß sie der Forstkultur, besonders zur Anpflanzung von Fichten dienen.

Die mittlere Kreide (Cenoman, Turon) aus thonigen oder mergeligen Kalksteinen, Plänerkalken, bestehend, bildet einen kalkreichen,

meist schweren, leicht verwitternden, thonigen fruchtbaren Boden, wie in der Ebene östlich von Hildesheim von Nettlingen bis Söhlde, bei Sarstedt, in der Umgebung von Hannover und Braunschweig, in den Zügen von Salzgitter und Lutter; wo er aber, namentlich in höheren Lagen, härter und widerstandsfähiger ist, verwittert er schwerer, bildet nur einen flachgründigen Boden und dient meist der Forstkultur, so in der Gronauer und Hilsmulde, sowie im Oderwald südlich von Braunschweig.

Die obere Kreide (Senon) aus Kalksteinen und kalkigen Mergeln bestehend, verwittert leicht, enthält neben ihrem Kalkreichtum auch Thon und bildet deshalb einen sehr ertragreichen Boden, so in der Umgegend von Hannover, Peine und Braunschweig, sowie in der Südostecke unseres Gebiets bei Schladen. Die Mergel, z. B. die am Gehrdener Berge vorkommenden, werden auch zur Mergelung kalkarmer Felder benutzt.

Das Tertiär, nur vereinzelt bei Bodenburg, Diekholzen im Hildesheimer Berglande, Duingen in der Hilsmulde, Salzgitter und stellenweise in der Ebene auftretend, bildet sandige Kalkmergel, seltener Thone und liefert einen fruchtbaren Boden, hat aber wegen seines seltenen Vorkommens für die Landwirtschaft keine große Bedeutung.

Da jedoch die Hauptbedingung eines lohnenden Ackerbaues auch die Form des Bodens und eine gewisse Tiefgründigkeit bildet, so können die an und für sich fruchtbaren Bodenarten der genannten mesozoischen Formationen nicht immer für die Landwirtschaft in Kultur genommen, sondern müssen auf den Höhen und zum Teil auch an den Hängen der Gebirgszüge der Forstwirtschaft überlassen werden. So sind die sonst fruchtbaren Jura- und Kreideböden der beiden Mulden am rechten und linken Leineufer, in den Zügen von Lutter und Salzgitter, sowie im Hildesheimer Berglande auf den Höhen sehr flachgründig, und ebenso die sonst ertragreichen Muschelkalkböden der die Leine begleitenden Züge, sowie des Hebers. Dazu kommt, daß sie dort, wo sie nicht gerade als Thone auftreten oder Thonschichten dazwischen gelagert sind, sehr durchlässig und trocken sind, da ja schon wegen der Höhe das Wasser leichter abfließt und auch die Verdunstung größer ist. Schließlich sind sie auch bei dem unebenen, oft steilen Terrain sehr schwer zu bearbeiten. So kommt es, daß diese Höhen meist der Forstkultur überlassen und von Laubwald vermischt mit Nadelwald bedeckt sind. Wo der Boden gar zu steinig und trocken, somit auch als Waldboden nicht geeignet ist, dient er als Weide. Dagegen in den Thälern, Senken und Becken (von Lutter, Bockenem, Gandersheim, Gronau, Elze, Eldagsen) wird überall mit Erfolg der Boden beackert. Es wachsen alle Feldfrüchte; vorzugsweise werden Zuckerrüben, Weizen, Gerste, Hafer, Kartoffeln und Bohnen angebaut, die letzten beiden noch in höheren Lagen.

Im Gegensatz zu dem gebirgigen südlichen Teile sind in dem durchweg ebenen nördlichen des Gebiets die natürlichen Bedingungen für die Landwirtschaft wesentlich günstiger. Größere Höhenzüge, welche ihren Betrieb erschweren, kommen, abgesehen vom Deister und einigen kleineren Erhebungen in der Umgegend von Hannover, nicht vor. Trias-

Digitized by Google

und Jurabildungen treten hier nur noch vereinzelt auf, um so mehr dagegen die Kreide, namentlich die untere (Hils, Neocom, Gault), deren Mergel, Thone und Kalke einen äußerst fruchtbaren Ackerboden bilden. Große Flächen sind auch vom Alluv und Diluv bedeckt, das ebenfalls dem Ackerbau meist sehr günstig ist. Es herrschen in den niedriger gelegenen Teilen schwere, dunkle, mit Diluvialbestandteilen vermischte Thonböden vor, welche namentlich für Weizen- und Zuckerrübenbau geeignet sind, während die helleren Lehmböden der höher liegenden Teile mehr dem Anbau von Roggen dienen; doch wachsen in dem ganzen ebenen Teile des Gebiets alle Arten von Feldfrüchten; nur der Flachsbau ist gegen frühere Zeiten sehr zurückgegangen, da die Handweberei überall durch den maschinellen Betrieb verdrängt ist. Ein ungefähres Bild von der Güte des Bodens giebt folgende Uebersicht, welche den Durchschnittsertrag der Jahre 1895—1900 in der Umgebung von Hohenhameln angiebt, nämlich der Gemarkungen von Hohenhameln, Soßmar, Clauen, Gr. Lobke, Harber, Bierbergen, Bründeln, Rautenberg, Ohlum, Bekum, Stedum, Rötzum, Equord, Mehrum, Hofschwiecheldt. (Der Boden dieser Gegend ist typisch für den der Ebene.) Der Durchschnittsertrag von 1 ha belief sich bei

Roggen auf	42	Ztr.
Weizen auf	38	"
Hafer auf	48	"
Gerste auf	36	"
Bohnen auf	41	"
Rüben auf	600	"
Kartoffeln auf	220	"
Klee auf	100	"
Wintergerste auf	48	" [1])

Futterpflanzen werden nicht so zahlreich angebaut, weil die Abfälle der Zuckerfabrikation schon viel Futtermittel liefern; denn die ausgelaugten Schnitzel dienen frisch getrocknet oder in Gruben eingesäuert als Viehfutter. Jedoch sind auch in dieser Ebene Gebiete von geringerer Fruchtbarkeit vorhanden. Es sind nämlich zwei Gebiete zu unterscheiden: mit und ohne Decksand. Die Grenze zwischen beiden läßt sich nicht scharf ziehen; doch wird sie ungefähr bezeichnet durch eine Linie, welche von Vechelde im Nordwesten Braunschweigs über Woltorf, Vöhrum, dann südlich der Dolger Heide über Ilten und südlich von Hannover bis zur Leine zieht. Das Land südlich von dieser Linie hat im allgemeinen keinen Decksand, ist also fruchtbar, während nördlich davon schon die typischen Sandböden vom lehmigen bis zum sterilen Sandboden, die Sand-, Moor- und Heideböden der Lüneburger Heide beginnen; so bei Eddesse nördlich von Peine, westlich davon in der Dolger Heide und in dem nordöstlich von Hannover gelegenen Warmbüchener Moor. Die besseren lehmigen Sandböden gestatten jedoch auch noch hier den Anbau von Roggen, Kartoffeln und Hafer, wenn sie auch nicht besonders hohe Erträge liefern.

---

[1]) Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens des Kreisvereins Hohenhameln. 1900, S. 48.

Digitized by Google

Wie schon erwähnt, ist der diluviale Lehmboden, sowohl der Ebene, wie auch stellenweise des gebirgigen Teils im allgemeinen vorzüglich geeignet zur Rübenkultur. Diese hat in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts einen riesigen Aufschwung genommen, so daß in unserem Gebiet 34 Zuckerfabriken errichtet sind. Diese liegen namentlich in der Gegend zwischen Braunschweig und Hildesheim, in der Umgegend von Hannover und in dem südlichsten ebenen Teile des Gebiets, nur vereinzelt in dem südlichen gebirgigen Teile (Othfresen, Bockenem, Baddeckenstedt, Gr. Düngen, Gronau, Elze)[1]. Die Fläche der für die 34 Fabriken angebauten Rübenäcker betrug im Jahre 1899 22166 ha, die Gesamtverarbeitung 17370980 Ztr. Rüben, die erzeugte Zuckermenge 2297019 Ztr. Zucker[2]). Der in den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts in größerem Maßstabe begonnene Anbau von Zuckerrüben hat den Wohlstand der ländlichen Bevölkerung der Gegend sehr gehoben und auch den Körnerbau günstig beeinflußt; denn dasselbe Stück Ackerland darf nicht alljährlich mit Rüben bepflanzt werden, wenn es immer gute Erträge liefern soll, sondern es muß mit wechselnder Aussaat gesäet werden; so wird der Getreidebau durch den Rübenbau nicht eingeschränkt, sondern „es kommt ihm die für das Gedeihen der Rüben erforderliche tiefe Bodenkultur in wirksamster Weise zu statten", und so hat der Rübenbau auch schon dadurch sehr günstig auf den gesamten landwirtschaftlichen Betrieb gewirkt, daß er in erster Linie die Einführung rationeller Wirtschaftsweise und Kulturmethoden veranlaßt hat[3]). In den letzten fünf Jahren ist jedoch die Rübenkultur wegen der niedrigen Zuckerpreise, ferner wegen der durch vermehrte Arbeitsgeräte, Maschinen, Wagen, Gespanne, hohe Arbeitslöhne und Dünger erhöhten Betriebsunkosten nicht mehr so lohnend; doch darf wegen der zahlreich vorhandenen Fabriken, die mit großem Kostenaufwande gebaut sind, der Betrieb nicht eingestellt werden, zumal auch sonst die Konkurrenz des Auslandes sich sofort des Zuckerhandels bemächtigen würde[4]).

Neben dem Anbau von Zuckerrüben hat man in den letzten Jahren auch mit dem Anbau von Gemüse in größerem Maßstabe begonnen, besonders in der Umgegend von Hildesheim, Bockenem, Braunschweig und eine Reihe von Konservenfabriken gegründet (s. Karte). Eine Anzahl dieser Fabriken sind von genossenschaftlich vereinigten Landwirten gegründet oder später in den Besitz solcher Genossenschaften gelangt, z. B. Watenbüttel, Wendeburg, Neubrück, Siersse. Die Landwirte gedachten dadurch mit dem Reinertrage des Anbaus zugleich den Gewinn der Fabrikation zu erzielen[5]). Die von diesen Fabriken wegen ihrer

---

[1]) Vgl. die Karte der wirtschaftsgeographischen Verhältnisse.

[2]) Berechnet nach den Angaben im Jahresbericht der Landwirtschaftskammer der Provinz von Hannover und im I. Bande von Rathke, Bibliothek für Zuckerinteressenten. Die bei Rathke angegebenen Anbauflächen waren in „Morgen" ausgedrückt und wurden in Hektare umgerechnet; ein Morgen wurde = $^1/_4$ ha angenommen.

[3]) Hirschfeld, Die Großindustrie der Provinz Hannover. 1891, S. 344.

[4]) Festschrift a. a. O. S. 44.

[5]) Bettgenhaeuser, Die Industrie des Herzogtums Braunschweig. I. Teil S. 7. Braunschweig 1899.

Digitized by Google

günstigen Betriebsresultate gezahlten guten Preise haben den Anbau von Gemüse noch vermehrt, so daß auch kleinere Besitzer ihn mit Erfolg betreiben können. In den hannoverschen Fabriken unseres Gebiets wurden im Jahre 1899 bei Erbsen z. B. Bruttoerträge von 400—600 Mk. pro Morgen erzielt[1]).

In der Umgebung Braunschweigs und Hannovers wird namentlich der Spargel auf großen Flächen angebaut, weil er sich von allen Gemüsen am besten rentiert und der Boden sehr geeignet dazu ist, da der Spargel gerade in dem hier vorkommenden Thal- und Geschiebesand am besten gedeiht[2]).

Außer Zucker- und Konservenfabriken sind als landwirtschaftliche Nebengewerbe auch Bierbrauerei und Branntweinbrennerei vertreten. Brauereien sind wegen des großen Bierkonsums in allen größeren Städten, obwohl Hopfen in der Gegend selbst nur sehr wenig angebaut wird[3]). Branntweinbrennereien sind z. B. in Mahlerten bei Nordstemmen und Astenbeck bei Derneburg; letztere mit einer täglichen Bemaischung von 8000—12000 l[4]).

Das Alluv und Diluv an den Ufern der größeren und kleineren Flüsse ist mit Ausnahme der Innerste vom Harze bis zum Eintritt in das Hildesheimer Bergland (der Strecke, auf der sie die giftigen Substanzen und Pochsande des Harzer Bergwerksbetriebes ablagert) mit herrlichen Wiesen bedeckt, welche die blühende Pferde- und Rindviehzucht des Landes ermöglichen, während Schafzucht auch vorkommt, aber wegen der intensiveren Wirtschaftsweise und des Rückgangs der Wollpreise nicht mehr so viel betrieben wird wie früher. Schweine, Ziegen und Geflügel werden auf jedem Bauernhofe gehalten, auch auf den kleinsten Höfen, welche Pferde nicht halten können.

Sehr viel zur Blüte der Landwirtschaft in unserem Gebiet tragen die Besitzverhältnisse bei. Es herrscht nicht ausschließlich Großgrundbesitz wie in den östlichen Provinzen des Reiches, sondern der Schwerpunkt des landwirtschaftlichen Betriebes liegt in den Bauernhöfen, zu welchen meist 25—100 ha Land gehören; doch giebt es auch viele Besitzer von nur ¼—½ ha. Die größeren Besitzungen, Ritter- und Klostergüter, sind meist Musterwirtschaften und dadurch ein Vorbild für kleinere Besitzer. — Die ganze Lebenshaltung der landwirtschaftlichen Bevölkerung ist im allgemeinen besser als die der östlichen Provinzen des Reiches. Diese sind allerdings bei schlechterem Boden und ungünstigerer Mischung der Besitzverhältnisse stellenweise ebenso dicht bevölkert; doch ist dort eben die ganze Lebenshaltung schlechter.

---

[1]) Bericht der Landwirtschaftskammer der Provinz Hannover für 1899, S. 124.

[2]) Näheres über die Spargelkultur bei Braunschweig und Hannover siehe im Speziellen Teil S. 315 [165] u. S. 297 [147].

[3]) In unserem Gebiet wird er nur in der Nähe der Stadt Braunschweig angebaut (Buerstenbinder a. a. O. S. 254).

[4]) Führer zur Feier des 50jährigen Jubiläums des Land- und Forstwirtschaftlichen Hauptvereins Hildesheim 1899, S. X.

Digitized by Google

B. Die nicht landwirtschaftlichen Wirtschaftszweige.

Neben der Landwirtschaft sind auch die nicht landwirtschaftlichen Wirtschaftszweige wie Steinbruchbetrieb, Bergbau und Industrie Hauptfaktoren der Bevölkerungsdichte. Wegen der mannigfaltigen Bodenschätze des Gebiets sind diese Zweige in den verschiedensten Formen entwickelt. Die Karte der wirtschaftsgeographischen Verhältnisse zeigt die Verbreitung der verschiedenen Wirtschaftszweige. Es wurde versucht, den Einfluß der größeren Industriezentren auf die Zusammensetzung der Bevölkerung in den Ortschaften ihrer Umgebung auf Grund der durch die Untersuchungen im speziellen Teil gewonnenen Resultate darzustellen und die größeren Industriegebiete mit ihrem Einfluß auf die Zusammensetzung der Bevölkerung durch farbige Linien abzugrenzen.

a) Der Steinbruchbetrieb.

Der gebirgige südliche Teil unseres Gebiets, sowie Deister- und Osterwald, an dessen Aufbau die verschiedensten Gesteine beteiligt sind, ist reich an nützlichen Mineralien, Sand- und Kalksteinen, die in zahlreichen Brüchen gewonnen werden.

Sandsteine werden gebrochen an der Ost- und Westseite des Deisters als Wealdensandstein, namentlich bei Barrigsen, Hohenbostel, Barsinghausen, Egestorf; im Osterwalde besonders bei Mehle und Osterwald. Kleinere Brüche finden sich auch im Buntsandstein des Hildesheimer Berglandes, und im Zuge von Salzgitter verstreut, während ein größerer Betrieb im Buntsandstein an der Nordseite des Vogelers bei Kirchbraak und in den Sandsteinbrüchen des Gault bei Ostlutter und Lutter am Barenberge vorhanden ist.

Kalksteine des Jura werden gewonnen am Stemmerberge bei Stemmen, an der Süd- und Westseite des Deisters bei Wennigsen, Völksen, Bredenbeck, Altenhagen und Eimbeckhausen; Springe, Nettelrede, Bakede, Eldagsen, Boitzum an der Finie; in der Hilsmulde bei Salzhemmendorf, am Thüsterberge und Marienhagen, am Duingerberge, ferner am Hils bei Eschershausen, sowie bei Limmer und Ahlem bei Hannover, wo der Kalkstein mit Bitumen durchtränkt als „Asphaltstein" die bedeutende Asphaltindustrie von Eschershausen und Vorwohle hervorgerufen hat. Bei Eschershausen wird auch das Rohmaterial zur dortigen Zementfabrikation gewonnen. Kleinere Brüche im Muschelkalk, namentlich zur Gewinnung des Wegbaumaterials benutzt, liegen zerstreut am Külf bei Brüninghausen und Hoyershausen; im Hildesheimer Berglande bei Neuhof, Himmelsthür, Mahlerten, Diekholzen, Sibbesse, Wesseln, Almstedt, Netze u. s. w. Auch im Gr. Rhüdener und Bockenemer Becken bei Graste, Lamspringe, Nette, Sottrum, Dahlum, ferner im Salzgitterschen Zuge bei Kniestedt und Gr. Döhren, sowie bei Ronnenberg, südlich von Hannover, finden sich kleinere Brüche zerstreut. — Kalksteine der Kreide werden gewonnen in den Brüchen der Gronauer Mulde bei Alfeld, Sack, Winzenburg und Adenstedt, sowie in

Digitized by Google

dem Kreidezuge von Nettlingen bis Söhlde nordöstlich von Hildesheim, wo sie zur Fabrikation von Schlemmkreide verwandt werden.

Südlich von dem letztgenannten Kreidezuge bei Salder und östlich von Hannover bei Misburg riefen die hier vorkommenden Kalksteine und Mergel der Kreide eine blühende Zementindustrie hervor. Auch Kalksteine des Keupers werden in der Umgebung von Bockenem zur Zementfabrikation ausgebeutet. Bei Weenzen zwischen dem Duinger Berge und Duinger Walde in der Hilsmulde wird in einigen Brüchen Gips gewonnen.

In den größeren Steinbruchbetrieben unseres Gebiets arbeiten im ganzen rund 1700 Leute, in den kleineren Brüchen rund 300, zusammen also rund 2000. Eine genaue Zahl der Gesamtproduktion sämtlicher Steinbruchbetriebe ließ sich nicht feststellen, da nur von einigen größeren Betrieben entsprechende Angaben gemacht werden konnten[1]). Von den übrigen Betrieben konnten schon deshalb keine Angaben über die Jahresförderung gemacht werden, weil diese sich ganz nach der Nachfrage und dem augenblicklichen Geschäftsgange richtet; außerdem werden viele kleinere Brüche nur zeitweise zur Gewinnung von Material zur Ausbesserung von Wegen benutzt.

b) Der Bergbau.

Deister- und Osterwald haben die größte Bedeutung für die Entwicklung der hannoverschen Industrie durch die bedeutenden abbauwürdigen Kohlenflöze, welche der Wealdensandstein umschließt. Die größten Bergwerke liegen am Deister bei Bantorf und Barsinghausen, im Osterwalde bei Osterwald. In den Bergwerken des Deisters sind rund 2200, in denen des Osterwaldes rund 200, zusammen also rund 2400 Bergleute beschäftigt. Die Steinkohlenproduktion des Deisters beträgt jährlich rund 510380 t, die des Osterwaldes 18640 t, zusammen 529020 t.

Bei Wallensen in der Hilsmulde nördlich des Duinger Waldes werden von etwa 100 Leuten Braunkohlen im Tagebau gewonnen und zu Briquetts fabriziert.

Eisen wird im Zuge von Salzgitter bei Dörnten und südlich von Peine bei Gr. Bülten, Adenstedt, Bodenstedt, Vechelde und Lengede gewonnen. In diesen Gruben sind rund 900 Leute thätig, welche 1899 187903 t Erze gewannen.

Die Salzgewinnung ist heute nicht mehr so bedeutend in unserem Gebiete wie früher. Es findet sich noch Salinenbetrieb in Badenstedt (Saline Egestorfshall), Davenstedt (Saline Neuhall) südlich von Hannover, Münder am Deister, in Salzdetfurth im Hildesheimer Berglande, sowie in Salzgitter im gleichnamigen Höhenzuge, während die Salinen zu Salzhemmendorf am Nordrande der Hilsmulde, Heyersum am Nordrande des Hildesheimer Berglandes, Gr. Rhüden südlich von Bockenem und Halle bei Bodenwerder nicht mehr im Betriebe sind. Die noch vorhandenen Werke beschäftigen rund 300 Leute und produzieren jährlich etwa 1050000 Ztr. Kochsalz.

---

[1]) Vgl. den „Speziellen Teil“.

Digitized by Google

An das Vorkommen von Salzen hat sich in neuerer Zeit mehrfach der Kalibergbau angeschlossen, so bei Salzgitter, Salzdetfurth und Diekholzen, Gr. Rhüden, Gr. Freden und Eime im Leinethal südlich von Alfeld, bei Sehnde, Empelde, Ronnenberg in der Umgegend von Hannover und bei Thiede südlich von Braunschweig. Diese Kalibergwerke sind noch so sehr in der Entwicklung begriffen und zum Teil noch mit Vorrichtungsarbeiten beschäftigt, teilweise auch augenblicklich nicht in Förderung, so daß sich auch eine ungefähre Angabe über ihre jährliche Gesamtproduktion noch nicht machen läßt. Im ganzen sind etwa 1850 Leute in diesen Bergwerken und den sich daran anschließenden Fabrikbetrieben thätig. (Eine scharfe Trennung der in diesen Werken beschäftigten Bergleute von Fach und der hinzugezogenen anderen Arbeiter, Taglöhner uud Fabrikarbeiter zu machen, war nicht möglich, da die meisten Werke so spezielle Zahlenangaben nicht machten und das Werk „Hohenfels" bei Sehnde sogar jede Auskunft verweigerte.)

Im ganzen Gebiete sind rund 3400 Leute im Kohlen- und Eisenbergbau, 300 in der Salzgewinnung und 1850 im Kalibergbau thätig, so daß etwa 5550 Menschen in bergbaulichen Betrieben arbeiten.

c) Die Industrie.

Die Eisenindustrie, abgesehen von derjenigen der größeren Städte, schließt sich in unserem Gebiet zunächst an die in der Umgebung von Peine vorkommenden Eisensteinlager an. Die dort gewonnenen Erze werden in dem großartigen Hochofenbetriebe von Gr. Ilsede verhüttet und in dem Walzwerk zu Peine verarbeitet. In diesen Werken wurden außer den Grubenarbeitern etwa 3350 Leute beschäftigt, im Jahre 1899 223 421 150 kg Roheisen erzeugt und 202 143 t Eisenfabrikate produziert. Mit dem Walzwerk ist eine Phosphatmehlfabrik verbunden, welche die Abfälle der Eisenfabrikation verwertet und 1899 69 678 t Phosphatmehl versandte. Außerdem befindet sich in Peine in der Nähe des Walzwerks noch eine Eisengießerei, die etwa 100 Leute beschäftigt, ihr Rohmaterial von der Georgs-Marienhütte bei Osnabrück bezieht und namentlich für das Walzwerk arbeitet. Ein zweites großes Eisenwerk, dessen Grubenfelder bei Delligsen aber nicht in Förderung sind, hat Fabriken in Alfeld, Delligsen und Bornum und beschäftigt ca. 600 Arbeiter. — Gebiete bedeutender Eisenindustrie sind ferner in der Umgegend von Hannover, Wülfel und Körtingsdorf mit großen Fabriken, die nur wegen der nahen Großstadt dort angelegt bezw. dorthin verlegt sind, nicht etwa wegen des Vorkommens von Eisenstein. Die Fabrik in Körtingsdorf beschäftigt rund 1600 Leute, das Eisenwerk und die Maschinenfabriken in Wülfel rund 900 Leute; südlich von Wülfel in Sarstedt ist eine große Eisengießerei und Sparherdfabrik mit etwa 520 Arbeitern. Ferner sind in Wolfenbüttel 450 Leute und südlich davon in Schladen 135 Leute in Maschinenfabriken thätig; außerdem werden in einer Eisengießerei und einer Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen zu Alfeld rund 160 Menschen beschäftigt. Im ganzen sind in unserem Gebiet also 7815, rund 7800 Arbeiter in der Eisenindustrie thätig.

Digitized by Google

Die Asphaltindustrie ist an das Vorkommen von bituminösen Kalksteinen gebunden und herrscht deshalb am Hils und in der Umgegend von Hannover. Im Asphaltgebiete des Hils sind 6 Fabriken, nämlich in Eschershausen und Vorwohle, welche jährlich 30000 t Mastix und 18000 t Stampfasphalt fabrizieren, sowie rund 250 Arbeiter beschäftigen. In dem Gebiete bei Limmer und Ahlem westlich von Hannover sind rund 150 Leute thätig; die der „United Asphalt Company" produzieren jährlich ungefähr 10000 t Mastix und 5000 t Stampfasphalt. Im ganzen sind etwa 400 Leute in der Asphaltindustrie thätig.

Die Fabrikation der in dem Kreidezuge Nettlingen-Söhlde gewonnenen Kreide zu Schlemmkreide geschieht in der Fabrik zu Osterlinde, welche ca. 12 Arbeiter beschäftigt und jährlich rund 24000 dz. Schlemmkreide fabriziert.

Die Zementindustrie hat ihren Sitz dort, wo größere Mengen von Thon, Kalk bezw. Mergel der Kreide oder des Jura vorkommen, weil diese das nötige Rohmaterial zur Fabrikation liefern. Die thonigen, kalkigen bezw. mergeligen Gesteine des Jura liefern der Fabrik zu Eschershausen, zwischen Vogeler und Elfas gelegen, das Rohmaterial; den Fabriken zu Misburg, Anderten und Lehrte, östlich von Hannover, Salder und Gebhardshagen am Nordrande des Salzgitterschen Zuges, gewährt das in der Umgebung dieser Orte vielfach vorkommende Kreidegestein die Möglichkeit der Fabrikation. Die Fabriken in der Umgegend von Bockenem erhalten ihr Rohmaterial aus dem dort vorkommenden Muschelkalk und Keuper. Die Fabriken in Misburg, Anderten und Lehrte haben eine jährliche Gesamtproduktion von 3350000 Faß und beschäftigen 1600 Arbeiter; die Fabrik in Eschershausen produziert jährlich 400000 Faß und hat rund 300 Leute; in der Fabrik zu Salder werden jährlich 150000 Faß produziert und rund 200 Arbeiter beschäftigt. In den kleineren Fabriken in Bockenem und Umgegend sind etwa 50 Mann thätig. So sind im ganzen Gebiet ungefähr 2150 Arbeiter in der Zementindustrie beschäftigt, und es werden jährlich rund 3900000 Faß fabriziert.

Um die Uebersichtlichkeit der Karte der wirtschaftsgeographischen Verhältnisse [1]) nicht zu erschweren, wurden nur verschiedene Hauptindustriegebiete, welche die Zusammensetzung der Bevölkerung in größerem Maße beeinflussen und meist mehr oder weniger mit den Schätzen des Bodens zusammenhängen, sowie Zucker- und Konservenfabriken bezeichnet; doch sind in unserem Gebiet noch eine Anzahl nicht minder wichtiger, aber nur einen kleineren Kreis in seinen Bevölkerungsverhältnissen beeinflussende Industrieen vorhanden.

So ist zunächst die Textilindustrie unseres Gebiets zu erwähnen. In der Mitte des 19. Jahrhunderts blühte sie als Handindustrie, da vielfach Flachs in der Gegend angebaut wurde; in der Neuzeit wird sie jedoch fast ausschließlich maschinell betrieben und ist vertreten durch die mechanischen Webereien zu Salzgitter, Alfeld, Lauenstein und Peine. Eine Teppichgarnspinnerei befindet sich in Lehrte, eine Wollspinnerei und zwei Teppichfabriken in Springe, eine Jutespinnerei in Vechelde

---

[1]) Herstellung derselben siehe S. 177 [27] ff.

und eine Wollwäscherei in Döhren. Im ganzen sind in diesem Industriezweige etwa 2635 Arbeiter thätig.

Die Glasindustrie kommt besonders in den waldreichen Gebieten vor, weil die Glashütten mit Rücksicht auf den Holzreichtum des Waldes ursprünglich dort angelegt sind. Sie ist vertreten durch die Glashütten in Grünenplan in der Hilsmulde, Westerberg und Schildhorst am Rande der Gronauer Mulde, Oldendorf bei Osterwald am Osterwalde und die zwischen Lamspringe und Gr. Rhüden im Walde gelegene, sowie durch die in Münder und Steinkrug am Deister. Eine größere Spiegelglasfabrik befindet sich zu Gr. Freden. Im ganzen sind in der Glasindustrie ca. 1200 Leute beschäftigt. — Als besondere Industriezweige, ebenfalls wegen der holzreichen Gegend angelegt, sind noch zu erwähnen: Die Schuhleistenfabrik in Alfeld am Rande der Gronauer Mulde mit 300 Arbeitern, die Stuhlfabriken in Münder und Springe am Deister mit rund 330 Arbeitern (für diese Fabriken arbeiten noch rund 400 Schulkinder der umliegenden Dörfer im Hause); die Papier- und Pappenfabriken in Alfeld, Gronau, Brunkensen, Kaierde und Delligsen mit 1500 Leuten; die Turmuhrenfabrik in Bockenem mit 100 Arbeitern; eine Düngerfabrik in Lehrte mit 80 Leuten; die Gummifabriken in Limmer bei Hannover und in der Nähe von Moritzberg bei Hildesheim mit zusammen etwa 1700 Arbeitern sind teilweise wohl namentlich aus Verkehrsrücksichten in den betreffenden Orten angelegt; doch wirkten bei ihrer Anlage zum Teil auch noch andere Faktoren mit, so ist die Gummifabrik bei Moritzberg nur deswegen dort angelegt, weil dort gerade passende Gebäude preismäßig zu haben waren [1]).

Ebenso wurden die im ganzen Gebiet verstreuten Wind-, Dampf- und Wassermühlen, Holzschneidereien, Ziegeleien und Branntweinbrennereien auf der Karte nicht besonders bezeichnet, da zu ihrem Betriebe meist nur wenig Personal erforderlich ist, die Bevölkerungsverhältnisse also sehr wenig beeinflußt werden, zumal auch die Ziegeleien, welche eine größere Arbeiterzahl beschäftigen, nur im Sommer im Betriebe sind, bis auf eine bei Wolfenbüttel, welche auch im Winter ca. 50 Leute beschäftigt.

Werfen wir einen Rückblick auf die genannten Wirtschaftszweige, so zeigt sich in Bezug auf ihre Standorte, daß das Gewerbe seinen Standort vorzugsweise nach der Nähe von Produktionsvorteilen wählt [2]). Dabei ist für unser Gebiet zunächst das Vorhandensein des Rohstoffes entscheidend. An das Vorkommen von bestimmten Mineralien im Gestein sind die Industrieen der Kohle, des Eisens, Asphalts, Sand- und Kalksteins, der Kreide, sowie der Salinenbetrieb gebunden. Manche Orte wurden durch Mineralquellen Badeorte. Auch die gesamte Holzindustrie, Papier-, Pappen- und Glasfabrikation entstand in waldreichen Gegenden, die billiges Rohmaterial lieferten. Allerdings wurde später

---

[1]) Vgl. den „Speziellen Teil“ S. 251 [101].

[2]) Vgl. Roscher, Ansichten der Volkswirtschaft aus dem geschichtlichen Standpunkte. II. Bd. S. 27 3. Aufl. Heidelberg und Leipzig 1878, und Roscher, System der Volkswirtschaft III. Bd. S. 508. Stuttgart 1881.

Digitized by Google

aus Gründen des besseren Transports von der Glashütte in Grünenplan im Hils eine Filiale in Gr. Freden an der Bahnstrecke Hannover-Kassel angelegt, und werden die schwerer transportablen Glasscheiben dort fabriziert, während die übrigen Artikel in Grünenplan hergestellt werden; aus demselben Grunde wurde auch die Schuhleistenfabrik von Kaierde im Hils nach der Stadt Alfeld verlegt.

Verschiedene Industriezweige suchen ihren Standort nach gewissen produktionsfördernden Beziehungen zur Landwirtschaft. So finden sich in unserem Gebiete die Leinewebereien, die heute ausschließlich maschinell betrieben werden, meist in den Gebieten, wo früher viel Flachs gebaut wurde, als das Spinnen auf dem Lande noch in jedem Hause geschah. In engen Beziehungen zur Landwirtschaft stehen die Branntweinbrennerei, sowie die bedeutende Zucker- und Konservenfabrikation unserer Gegend; auch sie sind an die Gegenden gebunden, die ihnen die besten Rohstoffe liefern, während die Bierbrauerei in unserem Gebiet nur wegen des großen Konsums und deshalb auch nur in den Städten und größeren Orten betrieben wird. Hopfen wird nirgends in größerem Maßstabe angebaut.

Das Mühlengewerbe ist an das Vorhandensein der nötigen Wasserkraft gebunden. Fast überall dort, wo Bäche und Flüsse mit genügendem Gefälle und ausreichender Wasserführung vorhanden sind, sind Mühlen angelegt, die sich heute zum Teil zu großen Dampfmühlen entwickelt haben, die außer mit Wasserkraft mit großen Dampfmaschinen arbeiten. Auch Windmühlen finden sich an geeigneten Punkten im ganzen Gebiet verstreut.

Die feineren Luxusindustrieen, die Verarbeitung der edlen Metalle, Fabrikation von musikalischen und wissenschaftlichen Instrumenten, chemischen Präparaten, Gummiwaren, aller Arten von Maschinen sind in unserem Gebiet rein städtische Industriezweige, da hier als Produktionsvorteile bedeutender Konsum, günstige Verkehrslage und Vorhandensein zahlreicher geschulter Arbeitskräfte zusammenwirken. Können derartige Fabriken wegen der hohen Grundstückspreise ihren Sitz nicht in der Stadt selbst haben, so suchen sie doch deren Nähe auf, wie die verschiedenen großen Fabriken in der Umgebung Hannovers in Döhren, Wülfel, Körtingsdorf, Ricklingen. Die Gummifabrik in Hildesheim entstand allerdings deshalb dort, weil gerade passende Gebäude einer Spinnerei billig zu kaufen waren. — Schließlich ist noch hervorzuheben, daß die beste Verwertung aller Industrieerzeugnisse jedoch erst durch eine günstige Verkehrslage möglich wird. Liegen die Produktionsorte zu weit von den Hauptverkehrsstraßen der Neuzeit, den Eisenbahnlinien, entfernt, so ist eine blühende Industrie in ihnen nicht möglich; in manchen Fällen bleiben aus diesem Grunde die Bodenschätze ganz oder teilweise ungehoben und werden erst mit Gewinn ausgebeutet, wenn eine Eisenbahnlinie die Gegend dem Verkehr erschließt und einen leichteren Transport ihrer Produkte ermöglicht. Ja, wie oben erwähnt, wurden einige Fabriken aus Verkehrsrücksichten aus der Nähe des Vorkommens ihres Rohmaterials nach Orten mit Bahnstation verlegt.

Digitized by Google

3. Die Entstehung, Art, Lage und Form der Ansiedlungen.

Es ist wichtig, sich zu vergegenwärtigen, zu welchem Zwecke die Ansiedlungen gegründet sind, und welche Wandlungen der wirtschaftliche Typus im Laufe der Zeit erfahren hat.

Abgesehen von den geistlichen Stiftungen in den größeren Städten, lagen bezw. liegen noch heute an mehreren Orten unseres Gebiets Klöster. Klöster der Augustiner waren z. B. Holle, Marienrode, Wittenburg, Wülfinghausen, Marienau, Wennigsen, Marienwerder, Steterburg; Benediktinerklöster: Lamspringe, Brunshausen, Gandersheim, Clus; Niederlassungen der Cistercienser: Wöltingerode, Derneburg. Wenn sie auch nicht in allen Fällen die Ansiedlung veranlaßt haben, sondern zuweilen bei ihrer Anlage eine Siedlung schon vorfanden, so haben sie doch immer für deren weitere Entwicklung große Bedeutung gehabt. Manche Orte sind jedoch, soviel man weiß, nur durch Klostergründungen entstanden, so ist z. B. der Ort Neuhof südwestlich von Hildesheim von den Mönchen des benachbarten Klosters Marienrode gegründet. Einige Klöster entstanden auch durch Verwandlung von Burgen und Adelssitzen in geistliche Stiftungen, so Oelsburg und Steterburg. Wenn auch die meisten Klöster schon zur Zeit der Reformation oder im Anfange des 19. Jahrhunderts aufgehoben sind, so bestehen doch einige als weltliche Stifte noch heute: Wülfinghausen, Wennigsen, Barsinghausen, Marienwerder.

Vergleicht man die Lage der Klöster, so ergiebt sich, daß meist der Fuß der Gebirge in waldiger Umgebung an kleinen Bächen bevorzugt ist. So lagen am Ostfuße des Deisters Barsinghausen und Wennigsen, am Osterwalde Wittenburg, Wülfinghausen und Marienau; am Fuße des Hildesheimer Berglandes Gr. Escherde, Marienrode, Derneburg und Holle; am Fuße der Hügelreihen der Gandersheimer Senke: Gandersheim, Clus, Brunshausen; am Heber Lamspringe und am Fuße des Harlyberges Wöltingerode. Diese Lage wurde zur Klostergründung wohl deshalb bevorzugt, weil die Mönche aus dem Walde ihren Holzbedarf erhalten konnten und ihnen auch hier die Möglichkeit geboten war, durch Rodungen fruchtbares Ackerland zu gewinnen. Das Wild und Holz des Waldes, die Früchte des Feldes und das Vorhandensein einer klaren Quelle genügten ihnen zur Existenz, ganz abgesehen davon, daß auch besonders die natürliche Schönheit einer Gegend in vielen Fällen zur Gründung eines Klosters den Anlaß gegeben haben mag. Selbst auf dem Gipfel eines Berges ist ein geistliches Stift angelegt: das Stift St. Mauritii auf dem Moritzberge bei Hildesheim.

In den Thälern größerer Flüsse, in schon größerer Entfernung vom Walde, wo aber doch dieselben Existenzbedingungen vorhanden waren, lagen: Barrienrode und Derneburg (im Innerstethal), Heiningen (an der Oker), Marienwerder (an der Leine); der letztgenannte Ort lag sogar auf einer Insel in der Leine, wodurch er noch eine besonders geschützte Lage hatte. — Einige Klöster waren auch inmitten fruchtbarer Becken angelegt: Marienthal in Eldagsen, Gronau und Ringelheim, oder auch auf ertragreichem Lande der Ebene: Oelsburg und Steterburg. Im

übrigen lagen in der ganzen weiten fruchtbaren Ebene nördlich von Hildesheim keine Klöster, was wohl darin seinen Grund haben mag, daß die an Naturschönheiten ärmere Ebene nicht so zur Anlage von Klostersiedlungen einlud und auch vielleicht das vorhandene Land, soweit es nicht in Privatbesitz war, bereits den vielen geistlichen Stiftungen in den größeren Städten Hannover, Braunschweig, Hildesheim und den zahlreichen Klöstern am Fuße der benachbarten Gebirge gehörte.

Außer den Klöstern haben auch die alten Archidiakonatskirchen Anlaß zur Entstehung von Orten gegeben, so sind z. B. Alfeld, Elze und der kleine Ort Wallensen in der Hilsmulde dadurch entstanden.

Noch zahlreicher als die geistlichen Gründungen sind in unserem Gebiet die ehemaligen Rittersitze, Burgen, Schlösser und „feste Häuser", von denen einige auch in bischöflichem Besitz waren; 45 bis 50 solcher Adelssitze waren in unserem Gebiete vorhanden. Auch hier ist zu bemerken, daß diese Rittersitze wohl in vielen Fällen, aber nicht immer den Anlaß zur Entstehung von Ortschaften gaben, sondern auch namentlich bei einigen Städten wie Gronau, Alfeld, Salzdetfurth erst später gebaut wurden. Da die Burgen vor allem dem Schutze, dann aber auch der Beherrschung belebter Verkehrsstraßen und wichtiger Pässe dienen sollten, so wählte man zu ihrer Anlage namentlich Anhöhen, hohe Flußufer, Flußinseln und Sümpfe. — Daß nicht nur das Schutzbedürfnis, sondern auch die anderen erwähnten Gesichtspunkte bei Anlage von Burgen in Frage kamen, ergiebt sich daraus, daß nicht solche Höhen bebaut wurden, welche mitten im Gebirge liegen, sondern meist die, welche an seinem Rande die Vorberge bilden. So lagen auf Anhöhen am Rande des Osterwaldes die Wittenburg, am Ostrande der Lauensteinerberge die festen Häuser Lauenstein und Spiegelberg; auf kleinen Erhebungen am Rande des Thüsterberges und der Duingerberge in der Hilsmulde: Eggersen, Thüste, Weenzen und weiter südlich Hohenbüchen; am Rande der Gronauer Mulde die Winzenburg und die von Eberholzen, ferner die Burg Woldenstein bei Bilderlahe auf einem Vorberge des Harzes und die Burg Dahlum am Rande der Harplage südlich von Bockenem; Bodenstein und Lutter auf Anhöhen des Zuges von Lutter, Burgdorf am äußersten Nordostrande des Hildesheimer Berglandes, die Liebenburg, sowie die Burgen von Lichtenberg und Oelber auf den Randbergen des Salzgitterschen Zuges. — Von diesen lagen an besonders wichtigen Pässen Coppenbrügge, Lauenstein, Bodenstein, Liebenburg und Salzdetfurth. — An hohen Flußufern verteidigten den Uebergang Lauenrode bei Hannover, die Burgen von Braunschweig, Hildesheim und Steinbrück an der Fuse, südlich von Oelsburg. — Außer diesen lagen in Thälern größerer Flüsse Limmer bei Hannover, Ruthe, Calenberg, Wülfingen, Poppenburg, Gronau, Brüggen im Leinethal; Sarstedt, Steuerwald, Marienburg im Thal der Innerste; Werder, Bockenem, Königsdahlum und Bilderlahe im Nettethal; Peine und Oelsburg an der Fuse; Wolfenbüttel, Neubrück, Steterburg und Wöltingerode an der Oker. — Von diesen waren durch ihre Lage auf Flußinseln noch besonders geschützt Lauenrode, Calenberg, Gronau und Werder, sowie Peine durch seine sehr sumpfige Umgebung.

Digitized by Google

Außerdem fanden sich noch einige befestigte Schlösser in der Ebene, welche dem Bischof von Hildesheim gehörten oder Adelssitze waren: Rethmar, Equord und Rosenthal in der Ebene nördlich von Hildesheim, sowie Cramme zwischen dem Oderwald und dem Zuge von Salzgitter.

Lustschlösser der neueren Zeit, welche Ansiedlungen hervorgerufen haben, waren Sophienthal und Monplaisir in der Umgebung Braunschweigs.

Den Schutz, den die Burgen und befestigten Städte ihren Bewohnern gewährten, suchten in den unruhigen Zeiten des Mittelalters auch Bewohner anderer Orte auf, namentlich solcher, die ganz oder zum Teil im Kriege zerstört waren, und vermehrten durch ihren Zuzug die Ansiedlungen in der Umgebung der Burgen und befestigten Ortschaften, so daß sich einige von diesen schon früh zu kleinen Städten entwickelten. Ferner kam es auch vor, daß die Feldmarken verschiedener eingegangener Dörfer zusammengelegt oder auch noch bestehender Dörfer mit einem größeren Gemeinwesen vereinigt wurden. In allen Fällen aber trug der Bevölkerungszuwachs wesentlich zur Entwicklung verschiedener größerer Orte bei. Auf diese Weise wuchsen Hannover, Hildesheim, Eldagsen, Alfeld und Gronau schon früh zu Städten heran, und auch kleinere Orte, wie Salzdetfurth, Burgdorf, Lichtenberg und Wülfingen wurden so in ihrer Entwicklung günstig beeinflußt.

Einige Orte entstanden durch Einwanderung von Ausländern. So wurden Langenholzen und Sack bei Alfeld, Eschershausen zwischen Hils und Vogeler gelegen, sowie die „Dammstadt" vor Hildesheim von Flaemen gegründet und die Siedlung Salzburg bei Osterwald von Salzburger Emigranten.

Ein anderes Moment, das die Entstehung von Orten veranlaßt, ist das Vorkommen wertvoller Mineralquellen. So entstanden Halle nordöstlich von Bodenwerder an der Weser, Münder am Deister, Salzhemmendorf, Salzdetfurth, Salzgitter und Gr. Rhüden durch das Vorkommen von Salzquellen. — Die anderen Bodenschätze des Gebiets wurden erst in der Neuzeit entdeckt bezw. ausgebeutet, so daß durch sie keine neuen Ortschaften entstanden, wohl aber die in ihrer Nähe bestehenden durch die blühende Kohlen- und Eisenindustrie, welche die Ausbeutung der Bodenschätze hervorrief, an Größe und Einwohnerzahl mächtig zunahmen. Als Industrieorte neu gegründet sind nur drei Dörfer des Gebiets: Körtingsdorf südlich von Hannover durch Gebr. Körting, Besitzer einer großen Maschinenfabrik, Neu-Oelsburg südwestlich von Gr. Ilsede durch die Ilseder Hütte und Oelheim nördlich von Peine, welches in den achtziger Jahren durch die damals sich entwickelnde Petroleumindustrie entstand. Außerdem finden sich als rein industrielle Gründungen verschiedene Glashütten im Gebiet, so Grünenplan in der Hilsmulde, Westerberg und Schildhorst am Südwestrande der Gronauer Mulde, Steinkrug im südlichen Deister, sowie eine Glashütte im Walde zwischen Lamspringe und Gr. Rhüden.

Außer den Burgen, welche namentlich die Handelsstraßen zu beherrschen suchten und deshalb an engen Gebirgspässen erbaut wurden, wie Lauenstein, Coppenbrügge, Bodenstein und Liebenburg, gab es noch

Digitized by Google

andere Paßorte, welche nicht befestigt waren, aber durch die vorteilhafte Verkehrslage an Engpässen in ihrer Entwicklung jedenfalls begünstigt wurden und vielleicht auch teilweise dadurch entstanden sind. Solche Orte sind z. B. Diekholzen, Detfurth, Wehrstedt im Hildesheimer Berglande an den Handelsstraßen, welche über das Gebirge von Hildesheim nach Süden führten, und in demselben Berglande Himmelsthür, durch dessen Senke die Straße von Hildesheim nach Westen zog, welche auch heute noch die Eisenbahn benutzt. Im Zuge von Lutter liegen Bodenstein und Neu-Wallmoden an dem Passe, welcher hier über den Höhenrücken führte. An dem engen Passe südlich davon, der hier zwischen dem Langenberge und den Osterköpfen einerseits und dem Harz andererseits hindurchführt, liegt Hahausen. Im benachbarten Zuge von Salzgitter haben sich Salzgitter am Fuchspaß und Liebenburg als Paßorte entwickelt.

Die Burg- und Klostersiedlungen des Mittelalters mit durchweg Ackerbau und Handwerk treibender Bevölkerung haben sich in unserer Zeit in verschiedene Arten von Ansiedlungen verwandelt. Als Wirtschaftstypen der Gegenwart lassen sich, abgesehen von den größeren Städten, zunächst landwirtschaftliche und nicht landwirtschaftliche unterscheiden, unter letzteren wieder Orte mit vorwiegender Fabrikarbeiter-, Berg-, Steinbrecher-, Glasmacher- oder Beamtenbevölkerung. Diese verschiedenen Wirtschaftstypen wurden auf der Karte der wirtschaftsgeographischen Verhältnisse, zu deren Herstellung die bevölkerungsstatistische Grundkarte [1]) benutzt wurde, darzustellen gesucht.

Als Typen wurden zunächst Orte mit landwirtschaftlicher Bevölkerung, im Gegensatz zu solchen mit nicht landwirtschaftlicher aufgestellt; letztere wurden näher untersucht in Bezug auf die Zusammensetzung der Bevölkerung aus Fabrikarbeitern, Bergleuten, Steinbrechern und Glasmachern. In größeren Orten kam dann noch eine Anzahl von Handwerkern, Gewerbetreibenden und Beamten hinzu, in einigen Orten, die einen Eisenbahnknotenpunkt bildeten, eine beträchtliche Menge von Verkehrspersonal. Vielfach kamen aber verschiedene Berufsklassen an demselben Orte vor. In allen Fällen wurde auf Grund persönlicher Reisen und Erkundigungen die prozentuale Zusammensetzung der Bevölkerung nach den erwähnten Berufen ermittelt und berechnet. Die Reisen zwecks Untersuchung der Bevölkerungsverhältnisse an Ort und Stelle wurden in den Monaten August bis Oktober 1900 und März bis Mai 1901 gemacht, so daß sich also die Zahlenangaben auf die Zusammensetzung der Bevölkerung während dieser Zeit beziehen. Da in vielen Fabriken die Arbeiterzahl jedoch schwankend ist, so wurde von diesen eine Durchschnittszahl angegeben.

Amtliche Quellen standen nur sehr wenig zur Verfügung; denn das Material der Berufs- und Gewerbezählung vom 15. Juni 1895 ist vom Statistischen Bureau in Berlin nicht für jeden einzelnen Ort bearbeitet, sondern „die Aufbereitung der Ergebnisse ist nach Größen-

---

[1]) Ueber deren Anfertigung siehe S. 196 ff. [46]. Vgl. Hettner, Die wirtschaftlichen Typen der Ansiedlungen (Geographische Zeitschr., 8. Jahrg., 2. Heft S. 92 ff. Leipzig 1902).

Digitized by Google

klassen der Gemeinden innerhalb der einzelnen Kreise in der Weise erfolgt, daß jede Stadt von über 100000 Einwohnern besonders, im übrigen aber die Gemeinden von 20000—100000, 5000—20000, 2000 bis 5000 Einwohnern summarisch bearbeitet sind" [1]). Deshalb konnte auch eine eigentliche, statistisch ganz genaue Karte der Wirtschaftstypen nicht gegeben werden. Die Bearbeitung des bezüglichen Materials im statistischen Bureau zu Berlin aus den einzelnen Zählbogen würde einen ungeheuren Zeitaufwand und bedeutende Kosten verursacht haben. Nur für die Verhältnisse der Bergarbeiterbevölkerung im Deister und Osterwald stand mir durch die Güte des Herrn Bergdirektors zu Barsinghausen eine gedruckte amtliche Schrift zur Verfügung: „Die Arbeiterbelegschaft der staatlichen und der unter Aufsicht stehenden Privatwerke im Oberbergamtsbezirke Clausthal nach dem Ergebnisse der statistischen Erhebungen vom 2. Dezember 1895. In sieben Tabellen. Hannover 1896." Wertvolle amtliche Mitteilungen gaben auch die Herren Gewerbeinspektoren in Hannover, Linden, Braunschweig und Hildesheim über die Arbeiterzahl der Fabriken in ihren Bezirken, und die Königliche Eisenbahndirektion zu Hannover über die Anzahl ihres Personals in einigen Orten, die Eisenbahnknotenpunkte sind, sowie über die Arbeiterzahl in den Eisenbahnwerkstätten zu Leinhausen bei Hannover. Die Verteilung der Arbeiterzahl auf die einzelnen Ortschaften mußte aber jedesmal durch persönliche Erkundigungen bei den einzelnen Fabrikdirektionen und Bürgermeistern, bezw. Gemeindevorstehern ermittelt werden; denn in den meisten Fällen wohnen die Arbeiter nicht sämtlich am Orte der Fabrik, die sie beschäftigt, weil es ihnen bei der heutigen hohen Entwicklung der Verkehrsmittel möglich ist, auch aus größeren Entfernungen täglich den Ort ihrer Arbeit aufzusuchen, abends wieder in ihren entfernten Wohnort zurückzukehren, und dort die Wohnungsverhältnisse meistens billiger und besser sind als am Fabrikorte. Die Karte zeigt deutlich diesen Einfluß großer Fabrikzentren, z. B. von Hannover-Linden und Peine auf die Bevölkerungsverhältnisse der sie umgebenden Ortschaften, der im „Speziellen Teil" näher untersucht wird. Um ein richtiges Bild zu gewinnen, mußte bei der Berechnung des Verhältnisses der Arbeiterbevölkerung zur landwirtschaftlichen aber außer der Zahl der Arbeiter selbst auch die ihrer Angehörigen in Betracht gezogen werden. Genaue zahlenmäßige Angaben darüber machten nur die schon erwähnte Schrift über die Verhältnisse der Arbeiterbelegschaft im Oberbergamtsbezirk Clausthal, das Peiner Walzwerk und die Ilseder Hütte, so daß die ganze Arbeiterbevölkerung dieser Werke genau berechnet werden konnte. Bei allen übrigen Fabriken etc. wurde die Zahl der Arbeiter mit 4 multipliziert, da sich an der Hand verschiedener Statistiken ergeben hat, daß sich das Verhältnis der Familienmitglieder zur Arbeiterzahl wie 3 : 1 stellt [2]). Auf der Karte wurde die prozentuale Verteilung der nicht landwirtschaftlichen Bevölkerung

---

[1]) Mitteilung des Statistischen Bureaus. Tagebuch Nr. 11698 G.

[2]) Mitteilung der Direktion des Eisenwerks Carlshütte bei Alfeld. — Die prozentuale Berechnung geschah in der Weise, daß, um abgerundete ganze Zahlen zu erhalten, die ganze Zahl um 1 erhöht wurde, falls die Bruchzahl über 0,5 betrug.

durch entsprechende Ausfüllung der Ortschaftssignaturen mit roter Farbe ausgedrückt. Daneben stehende Zeichen geben an, welche Arten von Arbeitern in dem Orte wohnen. Die nicht farbigen Ortschaften sind von vorwiegend landwirtschaftlicher Bevölkerung bewohnt.

Bei allen Berechnungen wurden aber nur die Arbeiter derjenigen Etablissements etc. berücksichtigt, die während des ganzen Jahres im Betriebe sind. Für solche Betriebe, deren Arbeiterzahl in den verschiedenen Jahreszeiten sehr schwankend ist, wurden Durchschnittszahlen angenommen; diejenigen aber, welche nur zu gewissen Zeiten eine größere Anzahl Leute, sogenannte Saisonarbeiter, beschäftigen, sonst aber still liegen oder nur wenig Arbeiter behalten, wie die Zuckerfabriken zur Zeit der Campagne, die Konservenfabriken und Ziegeleien im Sommer, wurden bei der Berechnung nicht berücksichtigt. Nur die Arbeiterzahl einer Dampfziegelei bei Wolfenbüttel, welche das ganze Jahr im Betriebe ist, wurde mit verrechnet. — Von Mineralvorkommen wurden auch nur die erwähnt und in Betracht gezogen, welche heute noch technisch verwertet werden.

Hinsichtlich der Lage der Ansiedlungen ergiebt sich folgendes. Die vorwiegend landwirtschaftlichen Ansiedlungen, die Bauerndörfer, liegen naturgemäß dort, wo besonders guter Boden vorherrschend ist; also in der fruchtbaren Ebene nördlich und östlich von Hildesheim, in der Umgegend von Braunschweig, in der Ebene zwischen dem Osterwald und dem Hildesheimer Bergland, sowie in dem teils welligen, teils ebenen Terrain zwischen der Gronauer Mulde, dem Hildesheimer Bergland und dem Zuge von Lutter, in dem besonders die Umgegend von Bockenem (der Ambergau) und die Gandersheimer Senke von wohlhabenden Bauerndörfern besiedelt sind; schließlich finden sich im Leine- und Innerstethal, sowie in der Südostecke unseres Gebiets zwischen dem Zuge von Salzgitter und der Oker eine Reihe Orte mit rein landwirtschaftlicher Bevölkerung. Auch in dem sehr fruchtbaren Lande zwischen Deister und Leine liegen zahlreiche Bauerndörfer, jedoch nur in den mittleren Teilen dieser Gegend, während sowohl am Rande des Deisters, wie in der Umgegend Hannovers die industrielle Bevölkerung in den Dörfern immer mehr die vorherrschende wird. (Siehe die Karte.)

Die nicht landwirtschaftlichen Ansiedlungen herrschen da, wo die natürlichen Bedingungen zur Entstehung von Industrieen gegeben waren. So die Orte mit vorwiegend bergmännischer Bevölkerung in der Nähe der Kohlenbergwerke am Deister (Barsinghausen, Egestorf, Wennigsen), im Osterwald (Osterwald, Oldendorf), bei Wallensen in der Hilsmulde, in der Umgebung der Kaliwerke von Freden, Salzdetfurth, Gr. Rhüden, Sehnde, Ronnenberg, Thiede bei Braunschweig; Grubenarbeiter der Mergelgruben bei Misburg, Salder, Bockenem, Eschershausen, der Eisensteinlager in der Gegend von Peine und Dörnten wohnen in den genannten Orten und ihrer Umgebung. Orte mit Steinbrecherbevölkerung liegen in der Nähe der großen Sand- und Kalksteinbrüche am Deister und Osterwald (Bredenbeck, Völksen, Mehle), am Duingerund Thüsterberge (Salzhemmendorf, Marienhagen); sowie am Vogeler (Westerbraak) und im Zuge von Lutter in der Gegend von Lutter am Barenberge; ferner bei den Asphaltsteinbrüchen am Hils (Vorwohle),

sowie in der Gegend von Limmer und Ahlem bei Hannover. Die Arbeiter der vielen kleinen Brüche im Hildesheimer Berglande, in der Gronauer Mulde und dem Kreidezuge von Nettlingen bis Söhlde wohnen zerstreut und verschwinden unter der Zahl der anderen Dorfbewohner. — Orte mit Fabrikarbeiterbevölkerung finden sich in erster Linie in der Umgebung Hannovers und Peines, dort von Arbeitern der verschiedensten Industriezweige, hier von Leuten des Peiner Walzwerks und der Ilseder Hütte bewohnt. Die Umgebung Braunschweigs und Hildesheims ist meist landwirtschaftlich, nur Moritzberg bei Hildesheim hat vorwiegend Fabrikarbeiterbevölkerung. Auch die kleineren Städte Wolfenbüttel, Salzgitter, Lehrte, Sarstedt, Münder, Springe, Alfeld, Eschershausen haben eine mehr oder weniger große Zahl von Fabrikarbeitern in ihren Mauern, ebenso beschäftigen die genannten Kaliwerke eine größere Anzahl Fabrikarbeiter, welche in den Orten in der Nähe der Werke einen bedeutenden Prozentsatz ausmachen. — Glasmacher wohnen am Orte ihrer Arbeitsstätte: es sind die Seite 229 [79], 238 [88], 286 [136] genannten Hüttenorte ausschließlich von ihnen bewohnt; außerdem wohnen in Oldendorf am Osterwalde, Münder am Deister, Grünenplan im Hils und Freden südlich von Alfeld die Arbeiter der dortigen Glashütten. — Eine größere Zahl von Beamten, namentlich der Eisenbahnverwaltung, wohnt in Lehrte, Nordstemmen und Elze. Natürlich ist in allen größeren Industrieorten eine Anzahl von Beamten, Kaufleuten, Handwerkern ansässig, die aber auf der Karte nicht besonders dargestellt werden konnten.

Sieht man von der Art der Entstehung, von dem historischen oder wirtschaftlichen Charakter der Siedlungen ab, so ergeben sich für die Lage aller Siedlungen des Gebiets aus den bisherigen Untersuchungen folgende allgemeine Sätze:

1. Alle Ansiedlungen liegen in der Nähe von Quellen, Bächen oder Flüssen.

2. In gebirgigen Gegenden liegen die Ansiedlungen vielfach in Querthälern, weil dort meist Quellen entspringen, und ein Uebergang über das Gebirge möglich ist. (Das beweist z. B. die Lage aller Paßorte sowie der Ansiedlungen an den „Brinken" an der Ostseite des Deisters.)

3. Auch die Längsthäler der Gebirge sind im allgemeinen wegen ihres im Vergleich zu den Höhen fruchtbareren Bodens und ihrer Verkehrslage reich besiedelt.

4. Die Kämme und Gehänge der Gebirge selbst sind wegen ihrer Höhe und namentlich auch wegen ihrer Bewaldung dünn oder gar nicht besiedelt; nur Einzelsiedlungen kommen vor, wie Forsthäuser, Wirtshäuser, Glashüttenorte; Ackerbaudörfer jedoch sehr selten (nur Sack in der Gronauer- und Düsternthal in der Hilsmulde).

5. Kleinere Höhenzüge der Ebene sind mit Vorliebe besiedelt, wahrscheinlich weil in alten Zeiten das sie umgebende Land noch mehr oder weniger sumpfig war, so z. B. der Höhenrücken nordöstlich von Hildesheim, auf dem Bettmar, Schellerten, Hoheneggelsen und Gr. Lafferde an der Straße von Hildesheim nach Braunschweig liegen, welche, wie die meisten mittelalterlichen Straßen einen Höhenzug benutzte. Ferner Bründeln, Clauen, Hohenhameln auf einem Höhenzuge, auf dem die Straße von Hildesheim nach Peine führte.

Digitized by Google

6. Sehr viele Ansiedlungen liegen am Fuße des Gebirges, weil hier das fruchtbare Land beginnt, und auch der Bergbau, sowie der Steinbruchbetrieb des Gebirges ihre Arbeiter zwingt, in der Nähe der Schächte und Brüche zu wohnen, so z. B. am Deister, Osterwald und Hils. Das Moment des Verkehrs: Umladen der Waren von Wagen auf Saumtiere u. s. w. kommt in unserem Gebiet weniger in Betracht, da die Gebirgszüge nicht hoch und meist nicht sehr lang sind, so daß sie an vielen Stellen überstiegen oder auch leicht umgangen werden können.

7. Die fruchtbare Ebene ist gleichmäßig und dicht besiedelt, unfruchtbare Heide-, Moor- und Sandstrecken werden von den Siedlungen gemieden, z. B. die Dolger Heide nordwestlich von Peine und das Warmbüchener Moor nordöstlich von Hannover.

8. Eine große Zahl von Ansiedlungen liegt an Gesteinsgrenzen, weil sie vielfach mit dem Fuße der Gebirge zusammenfallen, und oft auch gerade auf den Grenzstreifen durch Vermengung der Verwitterungsprodukte verschiedener Gesteinsarten ein besonders fruchtbarer Boden entsteht, so z. B. in der Hils- und Gronauermulde.

9. An Flußübergängen liegen außer den in dieser Beziehung schon erwähnten Burgen und größeren Städten auch kleinere Orte, wie z. B. Brüggen als Brückenort an der Leine nordöstlich von Alfeld.

10. Auch die alten Verkehrs- und Handelsstraßen des Mittelalters haben verschiedene Ansiedlungen hervorgerufen und andere sehr günstig beeinflußt; so liegen besonders alle größeren Städte, doch auch kleinere Orte wie Gehrden, Ronnenberg, Pattensen, Sarstedt und Gandersheim an alten Heerstraßen. In der Neuzeit haben natürlich die Eisenbahnlinien die Entwicklung der an ihnen liegenden Orte sehr gefördert [1]).

Vergleicht man die Ansiedlungen hinsichtlich ihrer Größe im Gebirge und in der Ebene, so zeigt sich, daß die größeren Städte im ebenen Teile des Gebiets liegen, während die kleineren vielfach im gebirgigen vorkommen, wie Alfeld, Eschershausen, Münden. Auch die ländlichen Siedlungen (Flecken und Dörfer) sind in der Ebene wegen des dort herrschenden fruchtbaren Bodens im allgemeinen größer als im Gebirge mit seinem nur mittelmäßigen Ackerlande, wenn diese nicht gerade Industrieorte sind, wie z. B. Delligsen und Grünenplan. — In Bezug auf die Zusammensetzung der Bevölkerung sind im allgemeinen die landwirtschaftlichen Orte kleiner als die industriellen. Das zeigt sich namentlich in der Umgebung Hannovers, Peines und am Deister. Andererseits giebt es aber auch wieder verhältnismäßig große Orte mit landwirtschaftlicher Bevölkerung, wie z. B. Hohenhameln, Hoheneggelsen und Harsum in der fruchtbaren Ebene nördlich von Hildesheim, während einige industrielle auch wieder klein sind, so Luttringhausen, Winninghausen, Wichtringhausen am Deister, Linse und Westerbraak im Vogeler, Ostlutter im Zuge von Lutter und die Siedlungen, welche durch Anlagen von Glashütten entstanden sind, außer Grünenplan.

Ein Vergleich der Größenklassen der Ansiedlungen auf den verschiedenen geologischen Formationen lehrt, daß Diluv, Alluv und Kreide, weil sie durchweg die ertragreichen, bequem zu bearbei-

---

[1]) Vgl. das Kapitel 4. „Der Verkehr“.

Digitized by Google

tenden Bodenarten der Ebene bilden, mit größeren Ortschaften besiedelt sind als Jura und Trias, welche den im allgemeinen flachgründigen, mittelmäßigen, schwerer zu bearbeitenden Boden der Gebirgszüge schaffen. Nur dort, wo die Formationen des Gebirges wertvolle Mineralien bergen und infolgedessen Industrie hervorgerufen haben, finden sich größere Ansiedlungen, z. B. Delligsen, Eschershausen, während die größeren Industrieorte am Deister, welche namentlich dem Bergwerks- und Steinbruchbetrieb ihre Größe verdanken, nicht im Gebirge auf dem Wealden, welcher die Kohlenflöze birgt und den Sandstein liefert, gelegen sind, sondern am Rande des Gebirges auf der unteren Kreide.

Da die Bevölkerung des Gebiets seit den ältesten historischen Zeiten sächsisch war, vorher wahrscheinlich auch keltisch[1]), so ist die Form der Siedlungen meist die der altdeutschen Haufendörfer, deren ursprüngliche Anlage aber heute vielfach verwischt ist. Slawische Rundlinge kommen in unserem Gebiete nicht vor. Die braunschweigischen Dörfer im nordöstlichen Teile des Gebiets am linken Okerufer: Wendeburg, Wendezelle, Wenden, Wendhausen und Wendessen, hat man lange für slawische Siedlungen gehalten, ist jedoch in neuerer Zeit von dieser Ansicht zurückgekommen; denn die unterscheidenden Merkmale der slawischen Siedlungen: Rundlingsbau, slavische Flurnamen und Freiheit vom Zehnten, weisen sie nicht auf. Sie sind deutsche Haufendörfer mit deutschen Flurnamen, auch gaben sie Korn- und Fleischzehnten[2]). Einzelhöfe finden sich nur wenig, im allgemeinen kommen die Siedlungen als geschlossene Ortschaften vor, die entweder eine mehr runde oder eckige Form haben, oft aber auch ganz unregelmäßig gebaut sind. Stundenlang sich hinziehende langgestreckte Gebirgsdörfer kommen gar nicht vor, da die Thäler in dem gebirgigen Teil des Gebiets immer noch breit genug sind, um die Anlage geschlossener Ortschaften zu ermöglichen; allerdings kommt es vor, dass manche Thalsiedlungen die Form eines länglichen Vierecks haben, z. B. Salzdetfurth in dem engen Thal der Lamme oder Brunkensen, Marienhagen und Delligsen in den Querthälern des Juraringes der Hilsmulde.

Das altsächsische Haus mit den Pferdeköpfen am Giebel verschwindet in den Dörfern unseres Gebiets immer mehr, in den meisten Orten ist es schon gar nicht mehr typisch vorhanden; am meisten noch in den Ortschaften des nördlichen braunschweigischen Teils unseres Gebiets, die Südgrenze geben die Dörfer: Kl. Gleidingen, Lehndorf, Lamme, Oelper, Denstorf, Wahle, Siersse, Köchingen und Bodenstedt an, welche noch altsächsische Häuser aufweisen. Die meisten nördlich von diesen Grenzdörfern gelegenen braunschweigischen Ortschaften gehören dem Gebiete des sächsischen Hauses an. In Broitzem, Gr. Gleidingen, Timmerlah, Sonnenberg, Liedingen, Bettmar und Wettlenstedt ist das sächsische Haus im 19. Jahrhundert verschwunden. Vechelde zeigt Häuser nach oberdeutscher Bauart[3]). Der Grund des Verschwindens

---

[1]) Guthe, Die Lande Braunschweig und Hannover, 2. Auflage, bearbeitet von Renner. Hannover 1888. S. 675.

[2]) Andree, Braunschweiger Volkskunde. 2. Aufl. Braunschweig 1901, S. 517 ff.

[3]) Andree a. a. O. S. 182.

Digitized by Google

der altsächsischen Hausform liegt darin, daß sie den heutigen gesteigerten Ansprüchen der Bewohner nicht mehr genügt und namentlich für den modernen landwirtschaftlichen Betrieb zu unpraktisch ist. Das altsächsische Haus ist mehr und mehr durch das praktischere oberdeutsche, fränkische bez. thüringische Haus mit getrennten Wohnräumen und Stallungen, oder durch Mischformen aus dem sächsischen und oberdeutschen ersetzt. Daneben werden, namentlich in der Umgebung der Städte, viele Häuser nach städtischer Bauart, oft auch Villen gebaut. — Die alten Strohdächer kommen nur noch sehr vereinzelt vor, dürfen nicht mehr neu gebaut und nur mit Ziegeln repariert werden, so daß sie allmählich den Ziegeldächern haben weichen müssen. Daß im allgemeinen Ziegel, weniger Schiefer, Schindeln oder andere Materialien zur Bedeckung der Dächer verwandt werden, hat seinen Grund in dem Vorkommen des in der ganzen Gegend verbreiteten Thonbodens, der zahlreichen Ziegeleien das Material liefert.

4. Der Verkehr.

Der große Einfluß des Verkehrs auf alle wirtschaftlichen Verhältnisse ist im einzelnen bei den verschiedenen Orten im Speziellen Teil erörtert. Es seien hier die Verkehrsverhältnisse des ganzen Gebiets in ihrer Gesamtheit betrachtet.

Eine viel größere Bedeutung für den Verkehr als heute hatten die Flüsse im Mittelalter; in unserem Gebiet wurde ihre Wassermenge vielfach durch zahlreiche Moore und Sümpfe reguliert, was z. B. von der Oker feststeht. Wenn die Hauptflüsse des Gebiets, Leine, Innerste, Fuse und Oker auch nur in einem Teil ihres Laufes schiffbar waren, so genügte das doch, um bei den früheren schlechten Landwegen ihnen eine erhöhte Bedeutung zu geben. So hatten Hannover und Braunschweig durch die Leine bez. Oker Handelsverbindung mit Bremen. Vielfach zogen diese Wasserwege auch die großen Handelsstraßen an. Heute hat die Schiffahrt auf den genannten Flüssen gar keine größere Bedeutung mehr.

a) Die alten Handels- und Heerstraßen[1]).

Die alten Landstraßen waren wohl ursprünglich Heerwege, welche strategischen Zwecken dienten; da sie aber auch die Kaufleute benutzten, erhielten sie bald eine größere Bedeutung als Handelswege. Die meisten zogen von Westen nach Osten; das hat wohl darin seinen

---

[1]) Schmidt, Der Einfluß der alten Handelswege in Niedersachsen auf die Städte am Nordrande des Mittelgebirges (Zeitschr. d. hist. Vereins f. Niedersachsen, Jahrg. 1896 S. 443 ff.). Schneider, Die alten Heer- und Handelswege der Germanen, Römer und Franken im Deutschen Reiche. 6. u. 9. Heft. Düsseldorf 1888 u. 1890. Stedler, Beiträge zur Geschichte des Fürstentums Calenberg. 1. Heft. Barsinghausen 1886. Falke, Geschichte d. deutschen Handels („Deutsches Leben". Bd. 3. Leipzig 1859/60). Heller, Die Handelswege Innerdeutschlands im 16., 17. u. 18. Jahrhundert und ihre Beziehungen zu Leipzig. Dresden 1884. Schaumann, Geschichte des niedersächsischen Volkes. Göttingen 1836.

Digitized by Google

Grund, daß die römischen, und in der Zeit der Karolinger auch die fränkischen Heere auf ihren Kriegszügen vom Westen nach dem Osten diese Wege anlegten bezw. erweiterten. Einige der alten Verkehrswege zogen auch von Norden nach Süden, erlangten aber erst mit der zunehmenden Bedeutung der Hanse größere Wichtigkeit. Ein großes Hindernis für den nord-südlichen Verkehr bildete der Harz. Da es hier keine bequemen Uebergänge gab, mußte man ihn umgehen, im Osten durch Benutzung des Saale- und Elbethals; im Westen bot das Leinethal die Möglichkeit dies Verkehrshindernis zu überwinden.

Die als ziemlich sicher festgestellten alten Handelswege in unserem Gebiet hatten folgende Richtung:

1. Von Teplitz in Böhmen führte ein Handelsweg über Chemnitz und Nordhausen nach Gandersheim, Hildesheim, Hannover und weiter über Wunstorf und Rehburg zur Weser, nach deren Ueberschreitung bei Stolzenau nach Aurich, Norden und zur Nordsee. Von dieser Hauptstraße zweigten sich ab:

a) bei Nordhausen eine Straße nach der Ostsee über den Harz, Braunschweig und Uelzen berührend;

b) bei Hildesheim ein Weg über Burgdorf, Celle, Kiel zur Ostsee;

c) bei Hannover ein dritter Arm über Herrenhausen, bei Nienburg die Weser überschreitend über Jever zur Nordsee[1]).

2. Ein zweiter großer Handelsweg zog von Genua zur Elbmündung. Er durchquerte die Schweiz, Württemberg, Bayern, überschritt bei Miltenberg den Main, zog sich über den Spessart, Vogelsberg nach Kassel und bis zur Weser bei Herstelle. Darauf ging er über den Solling nach Stadtoldendorf, Eschershausen, über den Hils und durch den Paß bei Delligsen nach Alfeld, zog im Leinethal aufwärts nach Hannover, dann über Walsrode, Visselhövede, Bremervörde nach Neuhaus an der Elbe und weiter über die Elbe hinaus bis nach Dänemark[2]).

3. Ein römischer Heerweg ging von der Zuydersee zur Ems, die er bei Rheine überschritt, dann über Osnabrück, Minden, Bückeburg nach Coppenbrügge, in einem südlichen Bogen um den Osterwald über Hemmendorf, Elze, Hildesheim, Wolfenbüttel, Schöppenstedt nach Magdeburg[3]).

4. Von der Ems bei Lingen zog ein Weg nach Osten bis zur Elbe, und zwar über Minden, Nenndorf, Gehrden, Ronnenberg, Devese, Wilkenburg über die Leine nach Sehnde, dann über Peine, Braunschweig, Schöppenstedt nach Magdeburg[4]).

5. Der „Helweg vor dem Santforde“[5]), an dem Walde zwischen Minden und Bückeburg, wurde schon vor Christi Geburt angelegt und vor mindestens hundert Jahren geschlossen. Der „Große Helweg“ kam von Köln, überschritt bei Herdecke die Ruhr und teilte sich dann in drei Richtungen, welche nach Bochum, Dortmund und Unna gingen.

---

[1]) Schneider a. a. O. Heft 9. S. 5 ff.
[2]) Schneider a. a. O. Heft 6. S. 5 und Heft 9. S. 10.
[3]) Schneider a. a. O. Heft 4. S. 5.
[4]) Schneider a. a. O. Heft 6. S. 9.
[5]) Stedler a. a. O. Heft 1, S. 60.

Digitized by Google

Die ersten beiden Zweige gingen in nördlicher Richtung durch das Gebiet der Lippe, der dritte Zweig parallel der Lippe über Paderborn, Corvey nach Hameln. In Paderborn wurde der „Große Helweg" von dem von Frankfurt kommenden Helweg gekreuzt, der nach Herford führte; hier traf der Paderborner Helweg auf den von Osnabrück kommenden. Diese so vereinigten Wege gingen nun auf Minden zu und von dort in drei Richtungen weiter nach Verden, Vlotho und ostwärts als „Helweg vor dem Santforde" um den Nordfuß der Bückeberge, dann über Nenndorf, Gr. Goltern, Leveste, Gehrden, Ronnenberg, Pattensen, Sarstedt nach Hildesheim. Bei Nenndorf traf den Helweg die über Rodenberg aus dem Süntelthale kommende Straße und bei Ronnenberg die vom Rheine parallel der Lippe nach Paderborn, Corvey und Hameln führende. Diese ging nämlich im Thal der Hamel aufwärts über Münder, Springe um das Südende des Deisters nach Norden und überschritt die Leine bei der Burg Lauenrode. An dieser Uebergangsstelle hat sich Hannover entwickelt. Den Helweg benutzten die Kaufleute, welche dem Nordosten des Reiches die Produkte des Rheinlandes brachten[1]). Die Straße brachte auch schon früh Verkehr in das fruchtbare Land zwischen Deister und Leine, das seine Produkte nun um so besser verwerten konnte.

6. Eine Straße vom Rhein zur Elbe überschritt bei Ohrum die Oker und bei Hannover die Leine[2]).

7. Eine Straße von Köln ging durch Westfalen, bei Münden über die Weser, dann nach Wolfenbüttel und Schöningen. Seit 1050 zog sie aber über Hildesheim, Braunschweig, Helmstedt nach Magdeburg[3]).

8. Eine Wasserstraße flußaufwärts von Hamburg bis Magdeburg zog zu Lande weiter nach Braunschweig, Goslar und zur Weser[3]).

9. Am Ende des 16. Jahrhunderts berührte auch ein Handelsweg zwischen Leipzig und Bremen die Städte Halle und Braunschweig[4]).

10. Mit dem Süden Deutschlands stand Braunschweig in Verbindung, sowohl durch einen Weg, der schon im 16. Jahrhundert von Nürnberg über Erfurt heranzog[4]), als auch durch einen Weg, der am Westfuße des Harzes entlang zog über Hahausen, Seesen, Osterode, Duderstadt nach Süddeutschland[5]).

11. Die Straße Leipzig-Hamburg über Merseburg, Mühlhausen, Duderstadt, Seesen durchschnitt unser Gebiet bei Lutter am Barenberge und Braunschweig[6]).

12. Fünf bis sechs Meilen kürzer als diese Straße war die neue Harzstraße, welche im 18. Jahrhundert von Leipzig über Merseburg, Stolberg, Braunlage, Harzburg, Wolfenbüttel, Braunschweig nach Hamburg zog[7]).

---

[1]) Schmidt a. a. O. S. 466.

[2]) Bodemann, Ueber den ältesten Handelsverkehr der Stadt Hannover, vornehmlich mit Bremen, bis zum Jahre 1450 (Zeitschr. d. hist. Vereins f. Niedersachsen, Jahrg. 1872, S. 50).

[3]) Schmidt a. a. O. S. 454.

[4]) Heller a. a. O. S. 6.

[5]) Heller a. a. O. S. 28.

[6]) Heller a. a. O. S. 68.

[7]) Heller a. a. O. S. 70.

Digitized by Google

13. Im 17. Jahrhundert bestand auch eine weniger benutzte Straße zwischen Nürnberg und Hamburg, welche unser Gebiet bei Gandersheim, Hildesheim, Peine durchschnitt[1]).

14. Der Oberharz wurde von den großen Handelsstraßen zwischen dem Norden und Süden nur an seinem Westrande berührt. Es begleitete ihn zunächst die von Nordhausen kommende Thüringer Straße, mit der sich in Osterode und später in Badenhausen die über Duderstadt heranziehende Nürnberger Straße vereinigte. Die so vereinigten Straßen wurden von der Frankfurter Straße in Seesen gekreuzt. Diese nahm bei Ildehausen die Straße Holzminden-Gandersheim auf und zog dann durch die Pässe von Hahausen und Neu-Wallmoden nach Braunschweig. Die Nürnberger Straße erreichte jedoch die Stadt Braunschweig über Bockenem und Holle. Von Bockenem zweigte sich noch ein Weg nach Hildesheim-Celle-Hamburg ab[2]).

Viele der an dieser Verkehrsstraße liegenden Orte entwickelten sich bald zu Städten, die ihre Hauptblütezeit im 13., 14., und in der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts hatten. Braunschweig und Hildesheim waren die beiden bedeutendsten Handelsstädte unseres Gebiets, die erst in der Neuzeit durch Hannover wegen seiner besseren Eisenbahnverbindung überflügelt wurden, wie näher bei den betreffenden Orten dargelegt ist.

b) Die Eisenbahnen.

Im allgemeinen fallen die Eisenbahnlinien mit der Richtung der alten Verkehrsstraßen zusammen, weil auch ihnen ihre Richtung durch die Bodenformen vorgezeichnet war. Sie mußten die größeren Flußthäler benutzen und die Gebirge zu umgehen oder an geeigneten Querthälern zu durchschneiden suchen.

Dem alten „Helwege vor dem Santforde" entspricht die Bahnlinie auf der Strecke Minden-Bückeburg-Stadthagen-Haste-Nenndorf-Weetzen, geht dann aber nicht wie der alte Helweg nach Hildesheim weiter, sondern nach Hannover. Die Verbindung Hannovers mit Braunschweig entspricht den alten Verkehrsstraßen zwischen diesen beiden Städten, welche aber nicht direkt mit Hamburg verbunden sind, wie im Mittelalter, sondern erst über Lehrte zu dieser Handelsmetropole gelangen können. Der Handelsverkehr Hannovers mit Bremen, der im Mittelalter so bedeutend war, wird jetzt fast gar nicht mehr auf dem alten Wasserwege, sondern vielmehr auf dem Landwege durch die Eisenbahnlinien über Wunstorf vermittelt. Auch ist Hannover mit Berlin direkt verbunden, während diese Linie an Braunschweig im Norden vorbeigeht. Diese alte Stadt ist mit Halberstadt und Quedlinburg auch nicht mehr wie im Mittelalter direkt verbunden, sondern nur durch die Linien über Wolfenbüttel-Schöningen-Oschersleben oder über Vienenburg. Ebenso fehlt ihr wie früher die direkte Linie über den Harz nach Süden, während Hannover durch die das Leinethal benutzende Bahn mit Kassel und Frankfurt direkt verbunden ist, eine Linie, welche auf der Strecke

---

[1]) Heller a. a. O. S. 41.
[2]) Günther, Der Harz. Hannover 1888, S. 60.

Digitized by Google

Alfeld-Hannover der alten Handelsstraße von Genua zur Elbmündung entspricht. Die Linie Hannover-Weetzen-Springe-Hameln entspricht ungefähr dieser Strecke der alten Straße, die vom Rheine nach Hannover zog. Von Hildesheim aus ist wie früher auch heute noch Hamburg über Celle direkt zu erreichen, doch Hannover nur auf dem Umwege über Nordstemmen oder Lehrte, abgesehen von der elektrischen Bahn auf der direkten Strecke von Hannover über Döhren, Rethen, Sarstedt. An die wichtige Strecke Hannover-Frankfurt hat Hildesheim Anschluß über Nordstemmen und auch mit Hameln ist es durch Nordstemmen verbunden. Diese Linie entspricht auf dieser Strecke ungefähr dem alten Wege Köln-Magdeburg, der auch Hildesheim berührte. Mit Braunschweig und der Harzstadt Goslar hat Hildesheim direkte Verbindung und ebenso mit dem fruchtbaren Ambergau und dem Westharze durch eine Bahn, welche über Bockenem und Seesen nach Osterode und Herzberg führt. Die Linie Seesen-Bockenem-Holle hat ungefähr dieselbe Richtung wie die betreffende Strecke der Straße Leipzig-Hamburg, welche auch im Nettethal heraufzog. — Doch finden sich heute Eisenbahnlinien zuweilen auch dort, wo im Mittelalter überhaupt keine größere Verkehrsstraße war. So zog z. B. auf der Eisenbahnstrecke Voldagsen-Delligsen früher keine wichtigere Handelsstraße, wohl wegen der Unebenheiten des Terrains und auch wegen der sehr geringen Bedeutung dieser Gegend im Mittelalter. Andererseits sind solche Gebiete, die im Mittelalter größere Verkehrsstraßen hatten, heute vom Eisenbahnverkehr ganz ausgeschlossen, so z. B. die Westseite des Deisters, an der entlang früher eine Straße nach Norden zog, welche bei Ronnenberg Anschluss an den Helweg hatte.

Die im 19. Jahrhundert entstandenen Eisenbahnlinien wurden allmählich im Laufe der Jahre gebaut; doch zeigt die chronologische Reihenfolge der Zeit ihrer Eröffnung, daß bei ihrer Anlage neben politischen und anderen auch geographische Momente vorwiegend in Frage kamen. Die einzelnen Strecken des Eisenbahnnetzes in unserem Gebiete sind in nachstehender Zeitfolge gebaut[1]):

a) bis 1850:

1838 Braunschweig-Wolfenbüttel.
1840 Wolfenbüttel-Schladen.
1841 Schladen-Vienenburg.
1843 Wolfenbüttel-Harzburg.
„ Wolfenbüttel-Gr. Oschersleben.

---

[1]) Es ist als Eröffnungsjahr immer das Jahr angenommen, in dem die Strecke dem Personenverkehr übergeben wurde, für den Güterverkehr wurde sie gewöhnlich erst später eröffnet. Die Angaben wurden zusammengestellt nach: Stürmer, Geschichte der Eisenbahnen I. und II. Teil. Bromberg 1872 und 1876. — Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands, nach den Angaben der Eisenbahnverwaltungen bearbeitet im Reichseisenbahnamt. Bd. XI. Betriebsjahr 1890/91. Berlin 1891 (Eisenbahndirektionsbezirk Hannover S. 11 ff. und Magdeburg S. 15 ff.). Die Eisenbahnverhältnisse im Herzogtum Braunschweig. Denkschrift dem Königl. Preuß. Ministerium der öffentlichen Arbeiten eingereicht v. d. Handelskammer f. d. Herzogtum Braunschweig 1899. — Braunschweig im Jahre 1897. Festschrift. Braunschweig 1897, S. 582 ff.

Digitized by Google

1843 Hannover-Lehrte-Peine.
" Braunschweig-Magdeburg.
" Braunschweig-Halberstadt.
1844 Braunschweig-Hannover.
1845 Hildesheim-Lehrte-Celle-Uelzen-Harburg.
1846 Hildesheim-Nordstemmen.
1847 Hannover-Minden.
" Hannover-Wunstorf-Bremen.
1848 Hannover-Minden-Köln.

b) 1850—1870:

1853—56 Hannover-Alfeld-Göttingen-Münden-Kassel.
1856 Börssum-Ringelheim-Kreiensen.
1865 Kreiensen-Holzminden.
" Peine-Gr. Ilsede.

c) 1870—1890:

1871 Berlin-Lehrte.
1872 Hannover-Linden-Weetzen-Haste-Hameln-Altenbeken.
1875 Löhne-Hameln-Elze-Nordstemmen-Hildesheim-Derneburg-Ringelheim-Grauhof.
1886 Braunschweig-Hoheweg-Derneburg.
" Hoheweg-Wolfenbüttel.
1887 Derneburg-Bockenem-Gr. Rhüden-Seesen.
1889 Braunschweig-Hildesheim.

d) 1890—1900:

1890 Hannovor-Visselhövede.
1894 Braunschweig-Meine-Isenbüttel.
" Braunschweig-Gifhorn.
1895 Braunschweig-Helmstedt-Oebisfelde.
1896—1901 Voldagsen-Duingen-Delligsen.
1898 Hildesheim-Peiner Kreiseisenbahn.
1900 Vorwohle-Emmerthal.
" Gr. Düngen-Salzdetfurth.
1900—1901 Elze-Gronau-Salzdetfurth.
Im Bau: Gr. Düngen-Bodenburg-Gandersheim[1]).

Auch die elektrische Bahn von Hannover-Döhren-Rethen-Sarstedt-Hildesheim, Hannover-Sehnde, Hannover-Barsinghausen ist seit 1900 im Betrieb.

Aus dieser chronologischen Tabelle ist ersichtlich, daß die erste älteste Strecke des Gebiets die Linie Braunschweig-Wolfenbüttel war (1838). Damit war Braunschweig überhaupt der erste deutsche Staat, welcher Staatseisenbahnen baute. Die Linie Braunschweig-Wolfenbüttel wurde deshalb so früh gebaut, weil man in Braunschweig wußte, daß die hannoversche Regierung eine Strecke von Hannover-Lehrte-Hildesheim-Ringelheim-Schladen-Magdeburg bezw. Halberstadt zum Anschluß an

---

[1]) Vgl. die Eisenbahnlinien auf der Karte der wirtschaftsgeographischen Verhältnisse.

Digitized by Google

Leipzig, Dresden, Berlin ins Auge gefaßt hatte; nun wollte Braunschweig durch sofortigen Bau der Linien Braunschweig-Wolfenbüttel-Harzburg der Ausführung des Entwurfs zuvorkommen, den Verkehr von Osten nach Westen abfassen und über Braunschweig lenken. Mit dieser Linie wurden auch zugleich die Schätze des Harzes erschlossen. Die beiden alten Residenzen Braunschweig und Wolfenbüttel wurden zuerst durch einen Schienenweg verbunden, aber auch mit der Nachbarresidenz Hannover wurde Braunschweig schon sechs Jahre später über Lehrte und Peine verknüpft. Es ist ganz natürlich, daß diese beiden größten Städte des Gebiets wegen ihrer mannigfachen Handels- und sonstigen Beziehungen zuerst im ganzen Gebiete verbunden werden mußten, zumal größere Terrainschwierigkeiten nicht zu überwinden waren. Doch hatte inzwischen Braunschweig auch schon über Wolfenbüttel Verbindung mit Harzburg, also mit dem Harze erhalten. Jetzt sah es Braunschweig für seine Aufgabe an, den Verkehr von Dresden und Leipzig über Braunschweig nach Hamburg zu leiten. Ein Teil der Strecke Dresden-Leipzig war 1837, und ein Teil der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn 1838 eröffnet; Braunschweig suchte nun eine Station des großen Verkehrsweges zwischen der Nordsee und dem Adriatischen Meere zu werden, und zwar durch den Bau einer Bahn von Braunschweig über Gr. Oschersleben nach Magdeburg einerseits und nach Halberstadt andererseits, so wurden diese Strecken schon im Juli 1843 eröffnet[1]).

Auch die alte Bischofsstadt Hildesheim wurde um die Mitte der vierziger Jahre an den Eisenbahnverkehr angeschlossen; doch wurde sie nicht, wie man hätte erwarten sollen, direkt mit ihrer Nachbarstadt Hannover verbunden, sondern aus politischen Gründen auf dem Umwege über Nordstemmen oder Lehrte; denn Terrainschwierigkeiten, welche diese Benachteiligung Hildesheims hätten rechtfertigen können, waren nicht vorhanden. In dieser Zeit wurde Hildesheim jedoch direkt mit Celle, Uelzen und Harburg verbunden. Im Jahre 1847 erreichte Hannover zwei weitere wertvolle Verbindungen, nämlich mit Bremen über Wunstorf und mit Minden. Die Strecke Hannover-Minden wurde 1848 bis Köln ausgebaut, so daß dadurch Hannover auch schon Verbindung mit Köln hatte[2]). Daß Hannover seinen alten Handelsverkehr mit Bremen, der bisher vielfach auf dem Wasserwege unterhalten war, auch möglichst bald auf den Schienenweg übertrug, ist sehr natürlich. Ebenso wertvoll schien ihm aber die Verbindung mit dem Gebirge, dem Wesergebirge, durch Minden; diese erfolgte deshalb in demselben Jahre. So ist am Abschlusse des ersten Jahrzehnts der Entwicklung der Eisenbahnen schon eine Verbindung sämtlicher größerer Städte unseres Gebiets nicht nur untereinander hergestellt, sondern zum Teil auch schon mit wichtigen entfernter liegenden Städten, mit denen sie schon seit alten Zeiten mannigfache Beziehungen verknüpften. In den folgenden Jahren machte sich das Bedürfnis geltend, diese Hauptlinien immer mehr auszubauen. Für Hannover war es das nächstliegende, die Linie über Nordstemmen hinaus nach dem Süden zu verlängern, um dadurch die

[1]) Festschrift: Braunschweig im Jahr 1897, S. 583.
[2]) Festschrift, S. 584.

Digitized by Google

Verbindung mit den mitteldeutschen großen Städten, wie Kassel und Frankfurt a. M., sowie weiterhin mit dem Süden zu gewinnen. So wurde 1853—56 zunächst die Strecke Hannover-Kreiensen-Göttingen-Münden-Kassel gebaut. Den Anschluß an diese Strecke in Kreiensen und dadurch die Verbindung mit Süddeutschland erreichte bald auch das Braunschweiger Land durch die Strecke Börssum-Ringelheim-Kreiensen, welche dann neun Jahre später von Kreiensen weiter nach Holzminden ausgebaut wurde.

Inzwischen war die Ausbeutung der Eisensteinlager von Gr. Ilsede immer reicher geworden: es hatte sich eine blühende Industrie in der „Ilseder Hütte" entwickelt, und im Anschluß daran das Walzwerk in Peine. Eine Verbindung dieser beiden Industriezentren zum Transport des verhütteten Eisens wurde bald nötig. So wurde 1865 die Lokalbahn Peine-Gr. Ilsede gebaut. Die politischen Ereignisse des Jahres 1866 übten auch auf den Eisenbahnbau im Hannoverschen großen Einfluß aus. Bald nach dem Kriege wurde schon 1871 Lehrte und damit Hannover direkt mit Berlin verbunden. Es entstanden nun in schneller Aufeinanderfolge neue Strecken. Um die Kohlenschätze und Steine des Deisters leichter transportieren und der aufblühenden Industrie Hannovers und Lindens eher dienstbar machen zu können, wurde 1872 von Hannover über Weetzen bis Haste eine Eisenbahnlinie an der Ostseite des Deisters entlang geführt und sein Südfuß durch die von Weetzen abzweigende Bahn nach Hameln umgangen. Dagegen wurde seine Westseite nicht dem Verkehr erschlossen, und ist daher hier auch die Ausbeutung der Bodenschätze im Vergleich mit derjenigen an der Ostseite bis heute noch sehr zurückgeblieben. Die letztgenannte Strecke wurde dann weiter geführt über Hameln bis Altenbeken, nordwestlich von Paderborn, und dadurch eine Verbindung mit dem Westen, Westfalen, hergestellt, welche später durch die große Kohlen- und Eisenindustrie im westlichen Teile dieser Provinz so wichtig wurde. Drei Jahre später wurde auch der Nordosten dieser Provinz mit der Provinz Hannover von Löhne, nördlich von Herford, durch die Strecke Löhne-Hameln-Elze-Nordstemmen - Hildesheim - Derneburg - Ringelheim - Grauhof verbunden. Durch diese Strecke erreichte Hildesheim zwei wichtige Verbindungen nach dem Südosten und Westen, nämlich nach dem Harze und der Weser. — Als um die Mitte der achtziger Jahre sich die Zuckerfabrikation aus Rübenzucker so mächtig entwickelte, besonders in der Umgegend von Braunschweig und in der Gegend zwischen Braunschweig und Hildesheim, wurden die Linien Braunschweig-Hoheweg-Derneburg, Hoheweg-Wolfenbüttel und Braunschweig-Hildesheim gebaut, wodurch diese überaus fruchtbaren Landstriche dem Verkehr erschlossen wurden, und ihre zahlreichen Produkte mit mehr Vorteil als bisher verwertet werden konnten. Jetzt wurde auch der fruchtbare Ambergau, der bisher wegen seiner von allem Verkehr isolierten Lage sehr hinter benachbarten, mit Bahnlinien versehenen Gegenden zurückgeblieben war, dem Verkehr geöffnet durch die Linie Derneburg - Bockenem - Gr. Rhüden-Seesen.

Im letzten Jahrzehnt wurde auch die Lüneburger Heide mit Hannover verbunden und zwar durch die Strecke Hannover-Visselhövede

Digitized by Google

westlich von Soltau. Es ist bezeichnend für die geographische Bedeutung der Heide, daß sie am spätesten mit der Hauptstadt des Landes verbunden wurde. Durch die Linie Braunschweig-Gifhorn wurden ebenfalls Heide- und Moorgegenden, aber auch solche mit besserem Boden dem Verkehr erschlossen. — Im Jahre 1894 erhielt Braunschweig durch die Eröffnung der Strecke Braunschweig-Meine-Isenbüttel Anschluß an die wichtige Linie Berlin-Stendal-Hannover und ebenso 1895 durch die Linie Helmstedt-Oebisfelde [1]). Namentlich im landwirtschaftlichen Interesse wurde durch die fruchtbare Gegend von Hildesheim die Linie Hildesheim-Clauen-Hohenhameln-Hämelerwald-Peine gebaut; hierdurch wurden die Zuckerfabriken in Clauen und Hohenhameln an die Bahn angeschlossen. In neuester Zeit wurde noch die Sekundärbahn Voldagsen-Duingen-Delligsen gebaut, um das Gebirge, die Hilsmulde, mit ihren Erzeugnissen an Thon, Kalk, Gips, Sand und Braunkohle mehr aufzuschließen und den Transport der Fabrikate des Eisenwerks in Delligsen zu erleichtern. Falls diese Strecke bis Alfeld ausgebaut, und damit der Anschluß an die Hannoversche Südbahn (Hannover-Kassel) erreicht wird, werden dadurch Kreiensen, Freden, Alfeld direkt mit dem Weserhafen Hameln verbunden. Dieser ist bis jetzt nur auf dem Umwege über Elze zu erreichen; die Kohlentransporte nach den genannten Orten und ihrem Hinterlande würden dann billiger zu bewerkstelligen sein [2]). — Ferner wurden die Industrieorte Vorwohle und Eschershausen mit Bahnverbindung nach Kreiensen und Emmerthal versehen, und im Herbst 1900 wurde auch das Bad Salzdetfurth mit seiner nächsten Bahnstation Gr. Düngen verbunden. Dies geschah einerseits um den Badegästen den Ort bequemer erreichbar zu machen, andererseits um den Transport der Erzeugnisse des bedeutenden Kaliwerkes, das sich in neuester Zeit bei Salzdetfurth entwickelt hat, zu erleichtern. Auch von Gr. Düngen aus über Bodenburg bis Gandersheim ist jetzt eine Linie im Bau begriffen, welche die fruchtbaren Gegenden in der Umgebung Bodenburgs, sowie der Gandersheimer Senke dem Verkehr öffnen soll; dann wird vielleicht auch Gandersheim, das im Mittelalter, an einer wichtigen Verkehrsstraße gelegen, ein berühmtes Kloster war, in der Neuzeit aber von seiner früheren Bedeutung viel eingebüßt hat, einen neuen Aufschwung erhalten. — Durch die elektrischen Bahnen von Hannover über Buchholz nach Burgwedel, über Gehrden nach Barsinghausen, über Anderten nach Misburg, Sehnde, Dolgen und Haimar, sowie durch die Strecken von Hannover nach Langenhagen, Stöcken und Ricklingen wird die Eisenbahn entlastet. Neben dem Personenverkehr dienen diese Bahnen namentlich dem Güterverkehr, der in der fruchtbaren Umgebung meist in landwirtschaftlichen Produkten, besonders Zuckerrüben besteht. Durch eine elektrische Bahn hat auch Hildesheim direkte Verbindung mit Hannover erhalten, nämlich über Steuerwald-Hasede-Förste-Ahrbergen-Sarstedt-Heisede-Rethen. Diese Verbindung kommt namentlich den an dieser Strecke gelegenen Dörfern, denen bisher jede Bahnverbindung fehlte, zu statten,

[1]) Festschrift a. a. O. S. 587.
[2]) Bericht der Handelskammer in Hildesheim. 1897, S. 25.

Digitized by Google

während für die Bewohner Hildesheims Hannover trotz des Umweges über Nordstemmen oder Lehrte mit der Eisenbahn doch noch bedeutend schneller zu erreichen ist.

c) Die Chausseen.

Wenn auch viele Landorte nicht das Glück haben, Eisenbahnstation zu sein oder in der Nähe der Eisenbahn zu liegen, so haben doch alle untereinander Verbindungsstraßen, Chausseen oder Feldwege; ganz entlegen von jeder Straße ist wohl kaum ein Dorf in dem durchweg reich besiedelten Gebiete. Denn die mäßig hohen Gebirgszüge stellten im allgemeinen der Anlage von Straßen keine zu großen Schwierigkeiten entgegen, im Gegenteil wurde deren Anlage durch die zahlreichen kleinen Quer- und Längsthäler erleichtert. Sind die Höhenzüge wenig eingeschnitten und nur von wenigen Straßen durchzogen, wie z. B. der Ith und Hils, so liegen nur wenige Ansiedlungen als einsame Walddörfer mitten in den großen Waldungen, sondern die meisten am Rande des Waldes. — Seit der Einführung der Eisenbahn ist die Bedeutung der Chausseen für den großen Durchgangsverkehr natürlich sehr vermindert, doch haben sie für den Lokalverkehr noch nichts von ihrer Bedeutung verloren. Man sucht sie deshalb durch festen Steinbelag, der Stärke des Verkehrs entsprechend, in gutem Zustande zu erhalten. Es war interessant zu untersuchen, woher der Belag entnommen und wo er verwendet wird.

Es ist natürlich, daß im Südosten unseres Gebiets in der Nähe des Harzes zunächst Gesteine dieses Gebirges verwandt werden [1]). Die Kiesel, welche die Oker aus dem Harze mitbringt, die in ihrem Bette das sogen. „Steinfeld" bilden, werden namentlich auf den Landstraßen in der Südostecke unseres Gebiets in den in der Nähe des Flusses liegenden Gegenden verwandt. Hornfels aus dem Okerthal bedeckt einen Teil der Straßen in der Gegend von Wöltingerode und Weddingen. Grauwackensandstein vom Rammelsberge bei Goslar, ein sehr fester Stein, wird verwendet, soweit er zu Wagen transportiert werden kann, z. B. auf der Landstraße von Goslar-Weddingen nördlich bis Nienrode, ferner auf der Strecke Lewe-Kniestedt im Zuge von Salzgitter, auf der Landstraße Eisenhütte Kunigunde-Dörnten und in der Umgebung von Bredelem und Neuenkirchen. Grauwacken aus dem Innerstethal verwendet man bei Ohlendorf, Nienrode und Ostlutter, überhaupt viel im Kreise Wolfenbüttel [2]). Kalkstein aus der Gegend von Gr. Döhren wird bei Weddingen und Liebenburg benutzt; der Kalkstein aus dem Kniestedter Bruche nördlich von Salzgitter bei Kniestedt und Engerode. Diese Kalksteine werden außerdem bei Neubauten zur ersten Ueberdeckung des Grundbaues benutzt. Das beste aller Materialien ist der Gabbro von Harzburg aus dem Radauthal wegen seiner Härte und der Eigenschaft nicht glatt zu werden; auch hält er wegen seiner großen Elasticität kräftiges Rammen aus und

---

[1]) Nach Mitteilungen der Landesbauinspektion zu Goslar.

[2]) Buerstenbinder, Die Landwirtschaft i. Herzogtum Braunschweig. 1881, S. 137.

Digitized by Google

wird namentlich überall da verwendet, wo sehr starker Verkehr stattfindet, so auf den Straßen Vienenburg-Schladen, Schladen-Beuchte-Weddingen, Beuchte-Lengede, Neuenkirchen-Schladen, Schladen-Ohrum-Wolfenbüttel, Burgdorf-Nienrode, Gitter-Beinum, Salzgitter-Kl. Elbe, Ringelheim-Gebhardshagen, Ringelheim-Wallmoden-Upen, Hohenrode-Ringelheim-Soederhof, Ohlendorf-Lobmachtersen u. s. w. Alle diese Angaben beziehen sich nur auf die Verwendung des genannten Materials als Kleinschlag; als Pflastersteine und Kleinpflastersteine kommen namentlich Basalt und Quarzfels aus der Gegend von Osterode und Grauwacke aus dem Thale von Lerbach in Betracht.

Im nördlich an den eben besprochenen Südosten des Gebiets anstoßenden Braunschweiger Teile kommen meist noch dieselben Gesteine für die Chausseebedeckung in Frage [1]). Der kunstgerechte Ausbau der braunschweigischen Straßen begann mit dem um Ausbau der alten Leipziger Heerstraße vor der Stadt Braunschweig; 1700 erhielt diese Straße eine gewölbte Steinbahn [2]). Gabbro des Radauthals wird namentlich verwandt in der Umgebung Braunschweigs wegen des dortigen starken Verkehrs, der durch mancherlei industrielle Anlagen, besonders zahlreiche Zucker- und Konservenfabriken, hervorgerufen wird, so auf den Strecken Braunschweig-Thiede-Wolfenbüttel, Thiede-Barum, Braunschweig-Broitzem, Braunschweig-Gleidingen, Braunschweig-Oelper, Braunschweig-Denstorf-Vechelde bis zur preußischen Grenze. Doch benutzt man den Gabbro auch in der weiteren Umgebung der Stadt, so bei Vechelde, Wallstedt, Broistedt, Bruchmachtersen und auf der Strecke Wolfenbüttel-Adersheim-Salder-Burgdorf-Nord Assel. Die Hochofenschlacke der Ilseder Hütte ist ebenfalls sehr gut geeignet als Wegebaumaterial und wird außer in der Umgebung von Peine auch verwandt in der Umgebung der Stadt Braunschweig, so sind vorwiegend damit belegt die Strecken: Neubrück-Wendeburg-Bortfeld-Vechelde, Wendeburg-Sophienthal-Wahle, Drütte-Bleckenstedt-Beddingen, Salder-Lebenstedt-Broistedt-Woltwiesche, Broistedt-Lesse-Berel. Kalkstein wird nur noch wenig verwandt wegen seiner geringen Festigkeit; jedoch sind noch zum Teil die Strecken Volkersheim-Bockenem, Bornum-Nauen, Bornum-Kl. Rhüden und die Chausseen in der Umgebung von Gandersheim mit ihm belegt. Zechstein bedeckt einen Teil der Strecken Lutter-Bodenstein-Neu Wallmoden, Lutter-Nauen, Lutter-Ostlutter, Kl. Rhüden-Bornhausen und die Hälfte der Strecke von Neuekrug-Kl. Rhüden.

In den übrigen Teilen des Gebiets [3]) sind folgende Mate-

---

[1]) Uebersichtskarte der im Herzogtum Braunschweig zu der Straßenunterhaltung verwendeten Materialsorten im Jahre 1898/99. (Nur als Original gezeichnet auf dem Landesbauamte zu Braunschweig.) Brinckmann, Die Baumaterialien des Harzes (Zeitschr. d. Architekten- und Ingenieurvereins zu Hannover. Hannover 1882. Bd. XXVIII S. 463 ff.).

[2]) Brinckmann, Die Landstraßen im Herzogtum Braunschweig (Zeitschr. des Architekten- und Ingenieurvereins zu Hannover. Hannover 1883. Bd. XXIX S. 581 ff.).

[3]) Nessenius, Mitteilungen über d. Wegebaumaterialien d. Provinz Hannover (Zeitschr. d. Architekten- und Ingenieurvereins zu Hannover. Hannover 1883. Bd. XXIX S. 581 ff.). Uebersichtskarte d. z. Bau d. Chausseen und Land-

rialien zum Chausseebau verwandt: Kalkstein auf den Chausseen in der Umgegend von Bockenem aus den Brüchen am Weinberge bei Nette; in der Umgegend von Lamspringe aus den Brüchen bei Lamspringe, Wesseln und Hockeln; auf der Straße Sibbesse-Gronau das Gestein der Brüche vom Külf, von Sibbesse und Eberholzen. Ferner wird Kalkstein benutzt in der Umgegend von Duingen, im Hildesheimer Bergland auf den Strecken Ochtersum-Marienburg-Diekholzen, Heidekrug-Roter Berg-Alfeld, Emmerke-Hasede, Emmerke-Rössing, Escherde-Mahlerten-Burgstemmen-Elze, Heinde-Wendhausen, Heinde-Marienburg, Heinde-Listringen; ferner am Vogeler auf der Straße Eschershausen-Stadtoldendorf (zur Chaussee Eschershausen-Capellenhagen ist Juradolomit verwandt). Am Hils wird Kalkstein auf den Chausseen Brunsen-Wenzen-Vorwohle-Lenne und endlich in der Umgebung von Bodenburg verwandt. In der Umgebung von Gandersheim wird der dort vorkommende Muschelkalk, der Portlandkalk des Hils und der Kalkstein des weißen Jura von Ildehausen benutzt [1]. Gabbro des Radauthals kommt nur vereinzelt auf einigen Strecken besonders starken Verkehrs zur Verwendung, z. B. auf der Chaussee Derneburg-Astenbeck. Grauwacke aus den Brüchen des Harzes, bei Wildemann, Lauterberg, Scharzfeld und Andreasberg wird z. B. auf der Chaussee Ringelheim-Baddeckenstedt-Hildesheim, ferner auf der von Wendhausen-Sehlde-Alt Wallmoden verwandt. — Hornfels aus dem Achtermannsthal bei Okerthal findet in der Gegend zwischen Wesseln und Salzdetfurth, sowie auf der Chaussee Hildesheim-Braunschweig und der von Gandersheim-Dankelsheim Verwendung. Quarzfels aus der Gegend von Osterode und Herzberg wird zur Bedeckung der Chausseen in der Umgegend von Gr. Rhüden und auf der Chaussee Hildesheim-Braunschweig verwandt. Basalt von der Bramburg bei Adelebsen bedeckt vorwiegend Strecken der Chausseen in der Umgegend von Alfeld, Sarstedt, Gr. Ilsede, Oestrum und die Landstraßen Hannover-Hildesheim, Eschershausen-Lenne, Delligsen-Dörshelf. Keuper aus der Gegend von Hameln (bei Gr. Berkel) findet auf den Strecken der Umgegend von Elze Verwendung. — Die Schlacken der Ilseder Hütte bedecken die Chausseen in der Umgegend von Peine bis zur braunschweigischen Grenze, ferner die Landstraßen Hildesheim-Braunschweig, Rautenberg-Borsum-Harsum-Algermissen. Ueberhaupt sind alle Chausseen in der Nähe der Eisenbahnstrecken Hildesheim-Lehrte und Hildesheim-Hämelerwald von deren Stationen aus der Transport der Schlacke leicht möglich ist, vorzugsweise damit bedeckt. Die Grenze ihrer Verwendung bezeichnet ungefähr im Süden die Linie Hildesheim-Marienburg-Wesseln-Bettrum-Söhlde, im Osten die Oker, im Norden die Grenze unseres Gebiets, im Westen die Innerste und die Leine von Sarstedt bis Hannover. Westlich der Innerste wird sie nur auf den Strecken Bemerode-Vörie und Sorsum-Gehrden verwandt.

---

straßen der Provinz Hannover verwendeten Steinbahnmaterialien 1890. (Nur als Original gezeichnet.) Mündliche Erkundigung bei den Landesbauinspektionen zu Hannover und Hildesheim.

[1] Buerstenbinder a. a. O. S. 137.

Digitized by Google

Aus dieser Uebersicht ergiebt sich, daß im Gegensatz zu früheren Zeiten, wo der Kalkstein am meisten zur Chaussierung verwendet wurde, man ihn jetzt nur noch anwendet auf Gemeindewegen und Wegen mit geringerem Verkehr, wenn sich gerade derartige Brüche in der Nähe finden. Im allgemeinen aber werden statt dessen bessere härtere Materialien verwandt, entsprechend der größeren Abnutzung der Straßen durch den erhöhten Verkehr der Neuzeit; wenn irgend möglich, bevorzugt man auch hier die Brüche der Umgebung, scheut sich aber auch nicht, nötigenfalls das beste Material des entfernteren Harzes zu verwenden, besonders auf den Strecken mit starkem Verkehr, sowie in den näheren Umgebungen der größeren Orte, der Industrieorte und derjenigen kleineren Orte, welche Zucker oder Konservenfabriken besitzen.

Einen Ueberblick der Brüche, deren Material in unserem ganzen Gebiete zum Wegebau benutzt wird, gewährt folgende Uebersicht. Es wird vorzugsweise verwandt der Kalkstein folgender Brüche: Im Hildesheimer Bergland der Brüche bei Neuhof, Himmelsthür, Möllensen, Mahlerten, Poppenburg, Diekholzen, Sibbesse, Wesseln, Almstedt, Sehlem, Nettlingen, Söhlde, Netze, Evensen; südlich davon im Gr. Rhüdener und Bockenemer Becken bei Graste, Lamspringe, Nette, Sottrum, und Dahlum; im Salzgitterschen Zuge bei Kniestedt und Gr. Döhren; in der Hilsmulde bei Warzen und Föhrste; in der Gronauer Mulde bei Alfeld, Sack, Wöllersheim, Winzenburg und Adenstedt; am Külf bei Brüninghausen und Hoyershausen, ferner bei Fölziehausen und Marienhagen. Der Kalkstein des Osterwaldes und Sauparks wird gewonnen und zur Chaussierung verwandt aus den Brüchen bei Springe, Nettelrede, Wennigsen, Eldagsen und Eimbeckhausen. Auch der Kalkstein der Brüche bei Boitzum an der Finie, bei Ronnenberg und am Stemmerberge bei Stemmen findet zur Chausseebedeckung Verwendung; Grauwacke aus den Brüchen der Gegend von Lauterberg, Tanne, Harzgerode, Elbingerode, Wildemann, Lerbach, Lautenthal und Goslar im Harz; Basalt aus den Brüchen an der Bramburg bei Adelebsen, bei Dransfeld, Hedemünden und Osterode; Granit aus dem Radauthal bei Harzburg und von Ilfeld; Zechstein aus dem Harz bei Sachsa; Hornfels aus dem Achtermannsthal bei Okerthal und aus dem Okerthal östlich von Waldhaus; Sandstein vom Deister, Osterwald und Lutter am Barenberge; Keuper aus der Hameler Gegend vom Lüningsberge bei Schwöbber; endlich die Hochofenschlacke der Ilseder Hütte.

5. Die Bevölkerungsverteilung.

Zur kartographischen Darstellung der wirtschaftsgeographischen Verhältnisse und als Grundlage zur Berechnung der Bevölkerungsdichte war zunächst die Anfertigung einer bevölkerungsstatistischen Grundkarte notwendig.

Anleitung zur Herstellung solcher Karten gab Professor Hettner, eine von Ratzel angegebene Methode weiter ausbauend, durch seinen auf dem 7. internationalen Geographenkongreß zu Berlin gehaltenen

Vortrag „Ueber bevölkerungsstatistische Grundkarten", dem eine nach dieser Methode gezeichnete Karte der Umgebung von Heidelberg von Dr. Uhlig beigegeben ist[1]).

Bei Darstellungen der Volksdichte kleinerer Gebiete in Karten von einem größeren Maßstabe, wie z. B. 1 : 200 000, ist es nicht ausreichend, die Einwohnerzahl der „politischen Gemeinde" zu Grunde zu legen, wenn die Gemeinden nicht zufällig sämtlich geschlossene Ortschaften bilden, sondern es wird eine größere Naturtreue erreicht, wenn man die Menschen möglichst an ihren wirklichen Wohnplätzen darstellt. Das bezweckt die bevölkerungsstatistische Grundkarte. Das Ideal einer solchen Karte wäre die Darstellung jedes einzelnen Menschen an dem Punkte, wo er sich während der Zählung aufgehalten hat. Dieses Ideal läßt sich natürlich nicht verwirklichen, sondern man kann nur die dauernden Wohnplätze: ganze Ortschaften und einzeln liegende Gehöfte, in einigen Fällen auch einzelne Häuser darstellen. Eine solche Karte, auf der die Verteilung der Menschen nach ihren einzelnen Wohnplätzen dargestellt ist, bezeichnet Hettner als „bevölkerungsstatistische Grundkarte".

Die Möglichkeit ihrer Darstellung bietet für unser Gebiet das „Gemeindelexikon für die Provinz Hannover (9. Band des Gemeindelexikons für das Königreich Preußen). Auf Grund der Materialien der Volkszählung vom 2. Dezember 1895 und anderer amtlichen Quellen bearbeitet vom Königlichen Statistischen Bureau. Berlin SW., 1897". Für den braunschweigischen Teil unseres Gebiets liefert das Material das „Ortschaftsverzeichnis des Herzogtums Braunschweig auf Grund der Volkszählung vom 2. Dezember 1895. Herausgegeben vom Statistischen Bureau des Herzoglichen Staatsministeriums im Juli 1896. Braunschweig 1896". Das Material der neuesten Zählung vom 1. Dezember 1900 zu benutzen, war nicht möglich, da die Karte im September und Oktober 1900 hergestellt wurde, und die amtliche Publikation der endgültigen Ergebnisse der Volkszählung gewöhnlich erst 1—2 Jahre nach der Zählung erfolgt. Als kartographische Grundlage diente die Sektion „Umgebung von Hildesheim" der Reymannschen topographischen Spezialkarte von Mitteleuropa im Maßstabe von 1 : 200 000. Alle einzelnen Wohnplätze, die sich auf dieser Spezialkarte fanden, und deren Darstellung dieser Maßstab gestattete, wurden in eine Pause eingetragen in derselben Form und mit den gleichen Signaturen, die Dr. Uhlig für die bevölkerungsstatistische Grundkarte der Umgebung von Heidelberg angewandt hatte. Nur die neuen industriellen Gründungen Körtingsdorf bei Hannover und Neu-Oelsburg bei Gr. Ilsede fanden sich nicht auf der Spezialkarte und wurden hinzugefügt. Bei der Wahl der absoluten Größe der Ortschaftssignaturen hatte Dr. Uhlig gefunden, daß bei dem erwähnten Maßstabe die Fläche von $^2/_3$ eines hundertstel Quadratmillimeters geeignet sei, um das Wohnen eines Menschen darzustellen und stellte demnach z. B. 100 Menschen durch $^2/_3$ eines Quadratmillimeters, 150 durch 1 qmm, 1500 durch 10 qmm dar. So ergeben sich die einzelnen Signaturen, die am Rande der Karte angegeben sind.

[1]) Geogr. Zeitschr. 6. Jahrg. 4. Heft S. 185.

Digitized by Google

Die Wohnplätze wurden ihrer Form und Größe möglichst entsprechend, durch einen Punkt, ein Quadrat oder eines der Rechtecke der betreffenden Größenstufe bezeichnet. Die Form der Orte wurde nach der hannoverschen Generalstabskarte von Papen in 1 : 100000 und den betreffenden Meßtischblättern in 1 : 25000 festgestellt. Außer den Ortschaften wurden in die Karte die größeren Flüsse, Landesgrenzen und Eisenbahnen eingetragen.

Die bevölkerungsstatistische Grundkarte diente nicht nur als Grundlage zur Karte der Wirtschaftsverhältnisse, sondern auch zur Herstellung einer Karte der Bevölkerungsverteilung. Die zuerst angewandte Methode der Einteilung der Karte in Quadrate, deren Dichteberechnung und dementsprechende Konstruktion der Kurven, gab kein richtiges Bild der wirklichen Verteilung der Bevölkerung. Die Dichteunterschiede der geographisch natürlichen Landschaften, der Gebirge, ihres Fußes und der Ebene traten nicht genügend hervor. Bei durchweg ebenen Flächen angewendet, mag diese Methode wohl ziemlich naturtreue Bilder der Dichte liefern, für unser reichgegliedertes Gebiet erwies sie sich als ungeeignet. Es wurden deshalb auf Grund der bevölkerungsstatistischen Grundkarte nach der größeren oder geringeren Anhäufung der Wohnplätze Gebiete verschiedener Bevölkerungsdichte unterschieden, wobei auch die topographische Karte berücksichtigt wurde. Die Flächen der verschiedenen Gebiete wurden dann mit dem Planimeter ausgemessen, ihre Dichte berechnet und entsprechende Kurven gezogen. Eine derartige Methode, unter hauptsächlicher Benutzung der topographischen Karte, wandten Sprecher von Bernegg und andere an[1]). Sie ist freilich weniger mathematisch genau, aber dafür mehr geographisch, gewährt beim Ziehen der Kurven einen breiteren Spielraum und giebt bei unserem Gebiete ein mehr der Wirklichkeit entsprechendes Bild.

Bei einem so großen Maßstabe wie 1:200000 ist es jedoch logisch falsch, sämtliche Einwohner auf die ganze Fläche zu verrechnen; es müßten eigentlich nur diejenigen auf die Fläche verrechnet werden, welche von der Fläche leben, so daß man nach der Unterscheidung von Hettner[2]) eine Karte der Nährdichte oder Erwerbsdichte erhalten würde. Derartige Karten hat am vollkommensten bisher Sandler[3]) gezeichnet.

Man müßte also nur die eigentliche landwirtschaftliche Bevölkerung auf die Fläche verrechnen; da dies aber wegen des mangelnden statistischen Materials nicht möglich war, so mußte zur Herstellung einer Dichtekarte der Maßstab verändert werden. Die Karte wurde deshalb mit einem Pantographen verkleinert auf den Maßstab 1 : 500000; denn schon bei diesem Maßstabe werden die Unterschiede von Wohn- und Nährdichte verwischt, d. h. der Bevölkerung, welche nur auf der Fläche wohnt und derjenigen, welche sich auch außerdem von ihr nährt.

---

[1]) Sprecher von Bernegg, Die Verteilung der bodenständigen Bevölkerung im Rheinischen Deutschland im Jahre 1820. Dissertation. Göttingen 1887.

[2]) Vgl. Hettner, Ueber die Untersuchung und Darstellung der Bevölkerungsdichte. (Geogr. Zeitschr. 7. Jahrg. Heft 9 u. 10. S. 498—514, S. 573—582.)

[3]) Sandler, Volkskarten. Karten über die Verteilung der Bevölkerung im Regierungsbezirk Oberfranken, Bezirksamt Garmisch, Herzogtum Oldenburg, in der Lichtenfelser Gegend und im 9. Bezirke der Stadt München. München 1899.

Ausgeschieden bei der Berechnung wurden alle Orte über 2000 Einwohner, da diese Zahl in unserem Gebiete ungefähr die Grenze bildet zwischen mehr oder weniger landwirtschaftlichen und industriellen Siedlungen, deren Bevölkerung gar nicht oder nur zum kleinen Teile von der Fläche lebt, deren Zusammenhäufung aus den verschiedensten anderen Gründen hervorgerufen ist und die, falls man sie mitrechnete, das Bild der wirklichen Dichte ganz verwischen würde.

Diese ausgeschiedenen Orte wurden jedoch alle mit den ihrer Größe entsprechenden Signaturen in die Karte eingetragen. Der Wald wurde bei der Berechnung nicht ausgeschieden, weil gerade in dem hier in Betracht kommenden Gebiete eine große Anzahl der Bewohner durch ihn ihren Verdienst findet, sei es durch Arbeiten im Walde selbst oder durch Beschäftigung in den durch den Wald entstandenen Industriezweigen, wie z. B. in den Stuhlfabriken, beim Holzhandel oder in Glashütten.

Größere, gänzlich unfruchtbare Strecken und Moore giebt es in unserem Gebiete nicht, nur an dessen Nordgrenze beginnen die Heide- und Moorstrecken der norddeutschen Tiefebene. Deshalb wurden auch sie nicht ausgeschieden, zumal sie fast immer wieder mit besserem Boden abwechseln. Außerdem war aber schon deshalb eine Ausscheidung von Wald und Oedland unnötig, weil bei dem gewählten Maßstabe 1 : 500 000 schon der Unterschied zwischen den eigentlichen Wohnstätten, Feld. Wald und Oedland ganz verschwindet, eine Generalisierung eintritt, und man die Gegend gleichsam aus einer großen Entfernung betrachtet, wo die Wohnplätze aneinander rücken und eine zusammenhängende Fläche bilden, welche nur hinsichtlich der Intensität ihrer Bevölkerung an den verschiedenen Stellen Abstufungen zeigt.

Da die topographische Karte bei der Ziehung der Kurven benutzt und auch die größere oder kleinere Anhäufung der Bevölkerung in den natürlichen Landschaften berücksichtigt wurde, so giebt die Karte ein der Wirklichkeit ziemlich entsprechendes Bild der Bevölkerungsverteilung. Gar nicht oder dünn besiedelt zeigen sich die Kämme der Hügelzüge und die größeren zusammenhängenden Waldungen, so im Hildesheimer Bergland, Oderwald, in den Zügen von Salzgitter und Lutter, den Siebenbergen, dem Sackwald, dem Ith, Hils, Osterwald, Saupark und Deister; auch die öden Heide- und Moorflächen zwischen Lehrte und Peine sind wenig bewohnt, ebenso das rechte Leineufer von Nordstemmen bis Rethen, weil dieses Ufer niedriger liegt als das gegenüberliegende linke und darum Ueberschwemmungen viel mehr ausgesetzt ist. Der Fuß der Gebirge ist jedoch weit dichter besiedelt; das zeigt besonders der Deister. Der Gegensatz zwischen Gebirge und Ebene tritt namentlich aber in den Thälern zwischen den Höhenrücken hervor, so in der Hilsmulde, im Vogeler und Elfas, in der Gandersheimer Senke, im Zuge von Lutter und Salzgitter, sowie im Leinethal von Hilprechtshausen bis Brüggen und im Innerstethal von Derneburg bis Hildesheim. — Die fruchtbaren Landschaften der Ebene haben eine mittlere Dichte; in der Umgebung der größeren Städte Hannover-Linden, Braunschweig und Hildesheim, sowie des industriereichen Peine erhöht sie sich jedoch. Daß die Umgebung Hannovers nicht so dicht besiedelt

Digitized by Google

erscheint, wie die Hildesheims und Braunschweigs erklärt sich daraus, daß gerade die größeren Ansiedlungen in der Nähe der Großstadt über 2000 Einwohner bei der Berechnung ausgeschieden sind.

Das Auftreten der verschiedensten geologischen Formationen in verhältnismäßig engem Raume ließ es als eine interessante Aufgabe erscheinen, sie bezüglich ihrer Dichte zu untersuchen, zu vergleichen und zu versuchen, ihren Einfluß auf die Dichte festzustellen; zumal da große Unterschiede der klimatischen Verhältnisse und der Höhenlage der Ansiedlungen, deren Einfluß auf die Bevölkerungsdichte in anderen Gebieten vielleicht den Gegenstand einer besonderen Untersuchung bilden könnte, in unserem Gebiete nicht vorkommen. Auch auf die verschiedenen Arten der Bevölkerung ist der Einfluß des Gesteins verschieden. Es wäre interessant, darlegen zu können, wieviel Landleute, Bergleute, Fabrikarbeiter u. s. w. auf demselben Gestein wohnen, auf welchen Gesteinen vorzugsweise bestimmte Bevölkerungsklassen wohnen u. dgl.; doch eine derartige zahlenmäßige Unterscheidung durchzuführen, war wegen des Mangels an diesbezüglichem statistischen Material nicht möglich. — Die geologischen Verhältnisse in dem behandelten Gebiet sind sehr mannigfaltig: alle mesozoischen und känozoischen Formationen sind vertreten. Es wurde versucht, ihre Bevölkerungsdichte zu berechnen und sie in dieser Hinsicht an verschiedenen Orten zu vergleichen [1]).

Der Buntsandstein.

	qkm	Bewohner	Dichte
1. Hildesheimer Bergland	69,9	1122	16
2. Vogeler und Elfas	65,7	2365	36
3. Leinethal von Brunshausen über Alfeld bis Banteln	31	638	20
4. Zug von Salzgitter	17,5	700	40
5. Becken von Gr. Rhüden	50,9	1809	35
6. Bentherberg	1,9	—	—
7. Bei Thiede und Ilsede	0,8	—	—
8. Bei Ronnenberg	0,7	—	—
9. Bei Gr. Giesen	2,6	—	—
10. Bei Ilten	1,8	1318	732
11. Bei Wehmingen	4,4	270	61
12. Bei Wülfingen	10,9	1157	106
13. Bei Lutter am Barenberge	7,2	2297	319
Im ganzen Gebiete	265,8	11676	44

[1]) Ihre Verbreitung ist im Speziellen Teil bei den einzelnen Landschaften und im 1. Kapitel des allgemeinen Teils dargestellt, während ihre Bodenwirkung

Digitized by Google

Der Buntsandstein ist im allgemeinen dem Ackerbau wenig günstig, meist bewaldet und deshalb wenig besiedelt. Das zeigen seine Dichteziffern in den Rubriken 1—5. Wo er in kleinen Partieen vereinzelt auftritt (Nr. 6—9), ist er gar nicht bewohnt. Nur die kleine Buntsandsteinellipse bei Ilten (Nr. 10) ist sehr dicht bevölkert, weil auf ihr zufällig der Ort Ilten (1318 Einwohner) liegt. Auch die größere Dichte bei Wehmingen (Nr. 11) erklärt sich daraus, daß gerade der Ort Wehmingen mit 270 Einwohnern auf dieser kleinen Fläche liegt. — Enthält der Buntsandstein mergelige und thonige Zwischenlager, welche einen größeren Kalkgehalt besitzen, leichter verwittern und deshalb bessern Ackerboden bilden, so ist er auch dichter besiedelt, so bei Wülfingen (Nr. 12) und Lutter am Barenberge (Nr. 13), wo er meist als Röt auftritt, der an sich schon einen ziemlich guten Boden bildet, dann aber auch durch die Abschwemmungen der umgebenden Muschelkalkhöhen noch verbessert wird, außerdem aber durch seinen wertvollen Sandstein die Anlage verschiedener großer Brüche veranlaßt hat, in denen eine ganze Anzahl Steinbrecher beschäftigt sind, die in der Gegend wohnen. Die durchschnittliche Dichte des Buntsandsteins im ganzen Gebiet ist aber doch nur gering.

Der Muschelkalk.

	qkm	Bewohner	Dichte
1. Zug von Eime über Alfeld bis Brunshausen	13,9	293	21
2. Bei Gandersheim	19,6	705	36
3. Gr. Ilde—Dahlum	11,6	392	34
4. Hildesheimer Bergland	66	2729	41
5. Zug von Salzgitter	21	924	44
6. Finie und Fortsetzung bis Gestorf	17,9	823	46
7. Bornum—Lutter	16,2	933	57
8. Westrand der Hilsmulde von Kreipke bis Hallensen	10,1	1991	197
9. Bei Bledeln	7,8	1500	192
10. Bei Ronnenberg	1,6	620	387
11. Am Schulenburger Berge	1,2	—	—
12. Am Harlyberge, am Lindenberge bei Thiede und am Bolzberge bei Gr. Ilsede	0,6	—	—
13. Lenthe	1,4	—	—
14. Sehlde—Beidshausen	12,5	—	—
15. Bei Graste	9,0	—	—
Im ganzen Gebiete	210,4	10910	52

außer im speziellen Teil bei den einzelnen Landschaften, im 2. Kapitel des allgemeinen Teils eingehender behandelt ist. — Als kartographische Grundlage diente die Reymannsche Spezialkarte der Umgebung von Hildesheim, in die nach den Angaben des Professors Dr. Brackebusch die geologischen Formationen eingetragen wurden.

Digitized by Google

Der Muschelkalk hat dort, wo er bewaldete Hügelreihen oder deren Abhänge bildet, ziemlich flachgründig und trocken ist, eine ähnliche Dichte wie der Buntsandstein, so in den obigen sieben ersten Rubriken. Daß der ebenfalls meist bewaldete schmale Streifen am Westrande der Hilsmulde von Kreipke bis Hallensen eine bedeutend größere Dichte hat, rührt nur daher, daß auf ihm die Industriezentren Eschershausen und Vorwohle liegen. Die ganz kleinen Partieen (Nr. 11—15) sind nicht besiedelt.

Der tiefgründigere feuchtere Muschelkalkboden der Ebene, vielfach auch Thon enthaltend, ist ein besseres Ackerland, deshalb auch dichter besiedelt, so bei Bledeln und Ronnenberg. Gerade wegen seiner größeren Fruchtbarkeit im ebenen Terrain erreicht der Muschelkalk eine höhere durchschnittliche Dichte als der Buntsandstein.

Der Keuper.

	qkm	Bewohner	Dichte
1. Zug von Salzgitter	21,7	970	45
2. Becken von Bockenem	47	3696	79
3. Hilsmulde	88,8	8902	100
4. Im Becken von Eldagsen	15,3	3916	256
5. Bei Gestorf, nordöstlich von Eldagsen . .	0,7	—	—
6. Nordöstlich von Sarstedt	6,5	682	105
7. An der Nordseite des Hildesheimer Berglandes	19,6	2280	116
8. An der Südwestseite des Hildesheimer Berglandes mit seiner Verlängerung von Gandersheim bis Alfeld ungefähr ³/₄ der Gronauer Mulde einschließend	52,5	10531	200
9. Bei Gronau	1,2	—	—
10. Dreieck bei Sorsum und Gr. Escherde .	8,6	1647	191
11. Beim Benther Berge	2,2	759	345
12. Bei Ronnenberg	1,1	1089	990
Im ganzen Gebiete	265,2	34472	130

Der Keuper bildet als Sandstein wegen seiner Armut an Kalk gewöhnlich keinen fruchtbaren Boden, tritt als solcher in unserem Gebiete auch nur in langen schmalen Streifen auf, und ist aus diesen Gründen im Zuge von Salzgitter nur wenig besiedelt. In den meisten Fällen tritt er in unserem Gebiete jedoch als Mergel auf, und bildet als solcher einen außerordentlich fruchtbaren Ackerboden, dessen Fruchtbarkeit stellenweise durch die Abschwemmungen der angrenzenden Muschelkalkhöhen noch erhöht wird. Er erreicht deshalb überall eine ziemlich

Digitized by Google

große Dichte; im Becken von Bockenem ist sie noch nicht so groß, weil er hier meist die Abhänge der umgebenden Berge und nur die Ränder des Beckens bildet. Das dicht besiedelte Keuperdreieck zwischen dem Muschelkalkringe des Hildesheimer Berglandes und dessen nördlicher Fortsetzung, bei Sorsum und Gr. Escherde (Nr. 10) wird wegen seiner Fruchtbarkeit „der goldene Winkel" genannt. Die große Dichte der kleinen Ellipse beim Benther Berge (Nr. 11) erklärt sich daraus, daß auf ihr zufällig die Dörfer Lenthe und Northen liegen, und ebenso liegt auf der bei Ronnenberg (Nr. 12) zufällig der Flecken Ronnenberg. Die durchschnittliche Dichte des Keupers zeigt seine viel größere Bedeutung für die Landwirtschaft als die des Buntsandsteins und Muschelkalks.

Der untere oder schwarze Jura (Lias).

	qkm	Bewohner	Dichte
1. An der Westseite des Heinberges von Binder—Bodenstein	13,1	598	46
2. Am Südende des Osterwaldes	12,3	701	57
3. Gronauer Mulde	47,2	3431	73
4. Hilsmulde	57,7	4408	76
5. Becken von Eldagsen	31,7	3370	106
6. Innerstethal von Astenbeck bis über Hildesheim hinaus	19,3	2808	145
7. Bei Oesselse	8,8	1306	148
8. Zug von Salzgitter	4,9	—	—
9. Zug von Lutter	1,8	—	—
10. Bei Emmerke	1,2	—	—
Im ganzen Gebiete	198	16622	84

Der untere Jura ist dort, wo er bewaldet ist, wie vielfach an den Abhängen der Höhenrücken, nicht dicht besiedelt (Nr. 1 u. 2). Wo er jedoch schon mehr Ackerland, wenn auch von mäßiger Fruchtbarkeit bildet, steigert sich seine Dichte (Nr. 3 u. 4) und dort, wo er nur noch wenig bewaldet und Ackerland vorherrschend ist, wie in den Senken, Thälern und Becken, ist er sehr dicht bewohnt (Nr. 5—7). Die schmalen Streifen in den Zügen von Salzgitter und Lutter (Nr. 8 u. 9) und die kleine Ellipse westlich von Emmerke sind unbewohnt.

Der mittlere Jura bildet im allgemeinen für die Vegetation einen ähnlich günstigen Boden wie der untere Jura. Wo er meist bewaldet ist, hat er nur eine geringe Dichte (Nr. 1—3). Eine bedeutend größere erreicht er erst dort, wo die Waldbedeckung fast ganz zurücktritt, und große Lichtungen den Ackerbau gestatten, wie am Ostrande der Gronauer Mulde (Nr. 4). Seine große Dichte bei Gestorf (Nr. 5) erklärt sich daraus, daß auf dieser kleinen Ellipse zufällig der Ort

Digitized by Google

Der mittlere oder braune Jura (Dogger).

	qkm	Bewohner	Dichte
1. Am Südfuße des Deisters sowie am Ostfuße des Sauparks und Osterwaldes . .	33	1604	49
2. Im Hildesheimer Berglande	21,7	568	26
3. In der Hilsmulde	58,1	4479	77
4. Am Ostrande der Gronauer Mulde . . .	11,4	2914	256
5. Bei Gestorf, südöstlich vom Deister . .	3	1171	390
6. Bei Velber, westlich von Hannover . . .	3,6	3605	1001
7. Bei Wettbergen, südlich von Hannover .	3	1407	469
8. Bei Stemmen, östlich vom Deister . . .	1,2	511	426
9. Bei Sehnde, südöstlich von Hannover . .	4	—	—
10. Am Lohberg, östlich von Gr. Ilsede . .	0,6	—	—
11. Bei Lüdersen, am Südfuß des Deisters .	1,4	—	—
Im ganzen Gebiete	141	16259	115

Gestorf liegt und ebenso bei Velber (Nr. 6) aus der Lage des Industrieorts Limmer (3084 Einwohner) auf der kleinen Doggerfläche. Rechnet man Limmer nicht mit, so wohnen auf dieser Fläche nur 521 Menschen, welche eine Dichte von 145 hervorrufen. Die hohe Dichteziffer der kleinen Fläche bei Wettbergen (Nr. 7) rührt daher, daß Bornum, Wettbergen und die Industriegründung Körtingsdorf auf ihr liegen. Rechnet man letztere ab (511 Einwohner), so bleiben noch 896 Bewohner, so daß eine Dichte von 299 entsteht; ebenso ist auch die kleine Doggerellipse bei Stemmen nur wegen der Lage dieses Ortes in ihren Grenzen so dicht besiedelt. Einzeln auftretende, kleinere Partieen (Nr. 9—11) sind nicht bewohnt.

Der obere oder weiße Jura (Malm).

	qkm	Bewohner	Dichte
1. Im Hildesheimer Bergland	18,4	68	4
2. Am Deister und Osterwald	54	594	11
3. In der Hilsmulde	78,3	2421	31
4. Bei Hoheneggelsen	2,8	1660	593
5. Bei Hannover	7,2	—	—
Im ganzen Gebiete	160,7	4743	29

Der obere Jura ist wegen der vorwiegenden Waldbedeckung meist dünn besiedelt (Nr. 1—2). Eine etwas größere Dichte hat der die Hils-

Digitized by Google

mulde fast ganz umschließende Ring (Nr. 3): denn, obwohl er hier namentlich die schmalen Kämme bildet, liegen auf ihm doch der Flecken Lauenstein und in ihm große Steinbrüche, deren Arbeiter meist in Marienhagen wohnen, das ebenfalls in diesem Ringe gelegen ist; außerdem mußte die Hälfte der Einwohner von Salzhemmendorf mitgerechnet werden, da ungefähr die Hälfte dieses Fleckens auf dem oberen Jura liegt und ein Teil seiner Bevölkerung aus Steinbrechern besteht, welche in Kalkbrüchen arbeiten. Bei Hoheneggelsen (Nr. 4) fehlt der Wald auf dem Juraboden fast ganz, er bildet hier äußerst fruchtbares Ackerland; das große Dorf Hoheneggelsen (1274 Einwohner) nebst Feldbergen liegt gerade im Jura, deshalb erreicht er hier eine so große Dichte. Die kleinen Flächen bei Hannover sind nicht besiedelt.

Die oberen Schichten des weißen Jura (Purbeck, Portland).

	qkm	Bewohner	Dichte
1. In der Hilsmulde	68,6	5911	86
2. Am Westabhang des Deisters	33,7	3619	107
3. Bei Münder am Deister	35,4	4360	123
Im ganzen Gebiete	137,7	13890	101

Die oberen Schichten des weißen Jura erreichen eine Dichte von 107 am Deister (Nr. 2), weil die Stadt Rodenberg (1659 Einwohner) und der Ort Lauenau (734 Einwohner) mitgerechnet sind, da sie zwar nicht auf, aber dicht zwischen den oberen weißen Juraschichten liegen, so daß der größte Teil ihrer Feldmarken davon gebildet wird. Die noch größere Dichte bei Münder ist dadurch entstanden, daß die Stadt Münder (2796 Einwohner) mitgerechnet ist, da sie auf diesen Schichten liegt und ihre Bewohner sich außer durch Ackerbau vielfach durch die Holzindustrie (Möbelfabrikation) nähren, deren Rohmaterial die umliegenden Wälder liefern.

Der Wealden.

	qkm	Bewohner	Dichte
1. Im Deister	61,8	1583	26
2. Im Osterwald	16,5	1794	109
3. In der Hilsmulde	13,5	2177	161
4. Bei Stemmen, östlich vom Deister . . .	2,5	603	241
5. Bei Sehnde	0,4	—	—
6. Bei Eddesse	1	—	—
7. Bei Oberg	0,4	—	—
Im ganzen Gebiete	96,1	6157	64

Digitized by Google

Der Wealden liefert in seinen unteren und oberen Schichten guten Ackerboden (vgl. das Kapitel „Landwirtschaft" und „Deister"); seine größte Bedeutung liegt aber darin, daß seine mittleren aus Sandstein bestehenden Schichten reiche Kohlenlager umschließen. Seine Dichte ist am Deister (Nr. 1) gering, weil er dort bewaldet ist und viele Orte, deren Bevölkerung zum Teil in seinen Bergwerken und Steinbrüchen arbeitet, nicht mitgerechnet werden konnten, weil sie auf dem Hilsthon liegen. Im Osterwald (Nr. 2) erreicht er wegen seiner Kohlenbergwerke und Steinbrüche, in welchen fast die ganze Bevölkerung des großen Dorfes Osterwald ihren Verdienst findet, eine weit höhere Dichte. Seine noch dichtere Besiedlung in der Hilsmulde (Nr. 3) erklärt sich daraus, daß hier in seinen Grenzen der große Industrieort Delligsen (1613 Einwohner) liegt. Daß er bei Stemmen eine so hohe Dichte erreicht, geschieht dadurch, daß hier auf einer sehr kleinen Fläche zufällig zwei Dörfer mit zusammen 603 Einwohner liegen.

Die untere Kreide (Hils, Neocom, Gault).

	qkm	Bewohner	Dichte
1. Im Zuge von Lutter	30,7	1139	37
2. In der Hilsmulde	47,4	2305	49
3. In der Gronauer Mulde	35,6	885	25
4. Bei Kirchwehren, westlich von Hannover	6	281	47
5. In der Ebene nördlich von Hildesheim	196,2	20068	102
6. Im Zuge von Salzgitter	24,1	3044	126
7. Bei Heiningen am Südende des Oderwaldes	5,7	849	149
8. Bei Kirchrode, östlich von Hannover	11,1	1868	168
9. Oestlich vom Deister	93,8	16949	181
10. Bei Davenstedt, östlich von Hannover	1,2	241	201
11. Bei Stedum, westlich von Gr. Ilsede	0,9	179	199
12. Bei Dolgen, zwischen Peine und Hannover	1,2	361	301
13. Bei Arpke, nördlich von Dolgen	1,5	635	423
14. Bei Sarstedt	0,6	—	—
15. Bei Schliekum	1	—	—
16. Am Leierberg, südlich von Lehrte	1,1	—	—
17. Bei Solschen, südwestlich von Peine	0,5	—	—
18. Bei Immensen, östlich von Lehrte	3,4	—	—
19. Bei Ricklingen, südlich von Hannover	2	—	—
Im ganzen Gebiete	464	48804	105

Die untere Kreide tritt als Sandstein besonders im Innern der Hilsmulde (Nr. 2) und im Zuge von Lutter (Nr. 1) auf, ist deshalb

Digitized by Google

meist bewaldet und hat so auch nur eine geringe Dichte, aus demselben Grunde auch der Flammenmergelring, welcher die Gronauer Mulde umgiebt (Nr. 3), und die Fläche bei Kirchwehren (Nr. 4), welche zum Teil vom Lohnder Holze eingenommen wird. An allen anderen Orten aber erreicht die untere Kreide, wo sie nicht gerade vereinzelt auftritt, wegen ihrer günstigen Bodenwirkung eine Dichte von über 100 (Nr. 5 bis 9). — Die Dichte des fruchtbaren Hilsthonbodens, welcher dem Deister im Osten vorgelagert ist (Nr. 9), wird noch durch die zahlreiche Arbeiterbevölkerung erhöht, welche in den Bergwerken und Steinbrüchen des Deisters arbeitet, aber vielfach in den Dörfern dieser Hilsthonebene wohnt. Die noch größere Dichte der kleinen Flächen der Nr. 10—13 ergiebt sich daraus, daß auf ihnen zufällig Ortschaften liegen.

Die mittlere Kreide (Cenoman, Turon).

	qkm	Bewohner	Dichte
1. In der Gronauer Mulde	49,4	351	7
2. In der Hilsmulde	5,9	23	4
3. Im Zuge von Nettlingen—Söhlde, nordöstlich von Hildesheim	45,4	3537	78
4. Im Zuge von Salzgitter	32,6	3432	105
5. Am Kronsberge, östlich von Hannover	16	3103	194
6. In der Umgegend von Braunschweig bei Geitelde	10,1	1688	167
7. Bei Alvesse	1,6	333	208
8. Bei Adersheim	3,6	1420	394
9. Bei Uefingen	1,8	735	408
10. Bei Schulenburg, nordwestlich von Hildesheim	1,1	161	146
11. Bei Sarstedt	2,2	—	—
12. Bei Grasdorf	2,9	—	—
13. Im Zuge von Lutter	28,4	—	—
14. Im Oderwalde, südlich von Braunschweig	29	—	—
15. Bei Schladen	4,4	2354	535
Im ganzen Gebiete	234,4	17137	73

Die mittlere Kreide bildet überall einen kalkreichen, meist schweren thonigen Boden, der nur auf den Höhen flachgründig, nicht für den Ackerbau geeignet, deshalb dort meist bewaldet und nur dünn besiedelt ist (Nr. 1 u. 2). Der Kreidezug von Nettlingen-Söhlde, dessen Kreide in verschiedenen Brüchen gewonnen und dessen Boden mit Erfolg beackert wird, weist schon eine bedeutend größere Dichte auf (Nr. 3);

Digitized by Google

ebenso das von der mittleren Kreide gebildete fruchtbare Ackerland am Zuge von Salzgitter (Nr. 4). Die hohe Dichteziffer des Kronsberges und seiner Umgebung ergiebt sich namentlich dadurch, daß die Kreidemergel dieser Gegend bei Misburg, die sowohl zu Meliorationszwecken, als auch besonders zur Zementfabrikation ausgebeutet werden, die blühende Industrie Misburgs erzeugt haben, das mit 1669 Einwohnern auf der Kreidefläche liegt. Wegen des überaus fruchtbaren Bodens, den die mittlere Kreide in der Umgebung Braunschweigs hervorruft, ist sie auch dort dicht besiedelt, besonders wenn auch auf den kleinen Flächen zufällig Ortschaften liegen (Nr. 6—9). Abgesehen von den kleinen Partieen (Nr. 11 u. 12) sind auch größere unbesiedelt, und zwar wegen ihrer Bewaldung (Nr. 13 u. 14). Nur die Fortsetzung der Kreidefläche des Oderwaldes über Schladen hinaus hat eine sehr große Dichte, weil zufällig der große Ort Schladen (2354 Einwohner) darauf liegt.

Die obere Kreide (Senon).

	qkm	Bewohner	Dichte
1. In der Umgebung von Braunschweig	21,1	869	41
2. Bei Schladen, südöstlich von Salzgitter	10,2	513	50
3. Bei Kl. Mahner, östlich von Salzgitter	2,9	149	51
4. Bei Beuchte, südlich von Schladen	2,4	—	—
5. Bei Lobmachtersen, nordwestlich von Klein Mahner	1,4	655	468
6. Von Weddingen—Gr. Mahner am Zuge von Salzgitter	6,7	1578	235
7. Bei Dörnten an der Südwestseite des Zuges von Salzgitter	3,5	261	74
8. Bei Upen, nordwestlich von Dörnten	1,9	423	223
9. Bei Meerdorf } nordwestlich von Braunschweig	14,1	1156	82
10. Bei Woltorf } nordwestlich von Braunschweig	3,6	489	136
11. Bei Schwiechelt } nordwestlich von Braunschweig	18,4	2217	120
12. Bei Lengede } nordwestlich von Braunschweig	9,1	1808	199
13. Bei Gr. Bülten, westlich von Braunschweig	5,1	2811	551
14. Bei Hämelerwald, nordwestlich von Peine	1,6	414	259
15. Bei Lehrte	1,9	—	—
16. Bei Steinwedel, nördlich von Lehrte	0,7	—	—
17. Bei Colshorn, nordwestlich von Steinwedel	0,8	185	231
18. Am Ahlter Walde, östlich von Hannover	38,9	1892	49
19. Bei Badenstedt } südwestlich von Hannover	11	1868	170
20. Am Gehrdener Berge } südwestlich von Hannover	3,7	—	—
Im ganzen Gebiete	159	17288	109

Digitized by Google

Die obere Kreide, deren weiche Kalksteine und kalkige Mergel leicht verwittern und in unserem Gebiete neben ihrem Kalkreichtum auch Thon enthalten, liefert einen sehr fruchtbaren Boden und ist deshalb im allgemeinen auch dicht besiedelt; nur an einzelnen Stellen, wo sie vereinzelt in kleinen Partieen auftritt, weniger dicht. Solche dünn oder gar nicht besiedelten Flächen sind in den Rubriken Nr. 1—4 angegeben. Die verhältnismäßig sehr hohen Dichteziffern der Nr. 5, 6, 8, 14 u. 17, ergeben sich daraus, daß zufällig Ortschaften auf den kleinen Flächen liegen. Dagegen haben die im Westen und Nordwesten Braunschweigs gelegenen Flächen (Nr. 9—12) ihren natürlichen Bodenverhältnissen entsprechende Dichte. Die merkwürdig dichte Besiedlung der Fläche bei Gr. Bülten und Adenstedt (Nr. 13) rührt daher, daß hier die mächtigen Eisensteinlager und die nahe Ilseder Hütte eine große Industriebevölkerung in den beiden Dörfern hervorgerufen haben. Die Senonfläche am Ahlter Walde (Nr. 18) ist deshalb nicht so dicht besiedelt, weil sie größtenteils mit Wald bedeckt und Bruchland ist. Die bedeutend dichtere Besiedlung der oberen Kreide bei Badenstedt (Nr. 19) wird namentlich durch den auf ihr liegenden großen Industrieort Badenstedt hervorgerufen.

Das Tertiär.

	qkm	Bewohner	Dichte
1. Bei Diekholzen im Hildesheimer Berglande	2,4	378	157
2. Bei Bodenburg	4,7	1233	262
3. Bei Salzgitter	0,5	(1938)	(3876)
4. Bei Gandersheim	0,3	—	—
5. Am Elfas	0,2	—	—
6. Bei Gr. Freden im Leinethal	0,3	—	—
7. Bei Duingen in der Hilsmulde	2,7	—	—
8. Bei Sehnde	1,3	—	—
9. Bei Lehrte	0,7	—	—
Im ganzen Gebiete	13.1	1611	123

Das Tertiär hat eine größere Dichte nur dort, wo zufällig größere Orte auf den kleinen Flächen liegen (Nr. 1—2). Die sehr kleine Fläche bei Salzgitter (Nr. 3) würde, wenn sie überhaupt 1 qkm groß wäre, eine sehr große Dichte haben. Da dieses Verhältnis aber rein zufällig ist, so wurde die Stadt Salzgitter zu dem umgebenden Diluv und Alluv gerechnet, wenn sie auch auf dem Tertiär liegt.

Das Diluv und Alluv nimmt große Flächen der Flußthäler und Ebenen des Gebiets ein, da es aber im einzelnen noch wenig erforscht ist, so konnten seine einzelnen Abteilungen nicht berechnet werden, sondern Diluv und Alluv nur im ganzen. Es ist ziemlich gleichmäßig

Digitized by Google

besiedelt, da es im allgemeinen einen fruchtbaren Boden ohne Decksand bildet, abgesehen von den Heide-, Sand- und Moorstrecken im Norden Hannovers und im Westen von Peine mit Decksand, sowie dem Ueberschwemmungsgebiete der Innerste in ihrem Oberlauf. Die Gesamtfläche, welche Diluv und Alluv im Gebiete bedecken, beträgt 1774,1 qkm, sie wird bewohnt (exklusive der Einwohner der größeren Städte Hannover, Linden, Braunschweig, Hildesheim, Wolfenbüttel, Peine) von 142763 Menschen und hat so eine Dichte von 80; rechnet man die oben genannten Städte mit, so ergiebt sich eine Bewohnerzahl von 570330 und dann eine Dichte von 321. Die übrigen Formationen bedecken eine Gesamtfläche von 2344,9 qkm, werden von 199569 Menschen bewohnt, haben also eine durchschnittliche Dichte von 85. Das ganze Gebiet umfaßt also eine Fläche von 4119 qkm, wird von 769899 Menschen bewohnt und hat demnach eine Dichte von 187, worin die Einwohner der größeren Städte begriffen sind. Zieht man diese ab, so bleibt für das ganze Gebiet eine Einwohnerzahl von 332332 und eine Dichte (ohne größere Städte) von 81.

Uebersicht der Dichte sämtlicher Formationen.

Formation	qkm	Bewohner	Dichte
Buntsandstein	265,3	11676	44
Muschelkalk	210,4	10910	52
Keuper	265,2	34472	130
Schwarzer Jura	198	16622	84
Brauner Jura	141	16259	115
Weißer Jura	160,7	4743	29
Obere Schichten des weißen Jura	137,7	13890	101
Wealden	96,1	6157	64
Untere Kreide	464	48804	105
Mittlere Kreide	234,4	17137	73
Obere Kreide	159	17288	109
Tertiär	13,1	1611	123
Diluv und Alluv	1774,1	142763 (exkl. der größeren Städte)	80
		570330 (inkl. der größeren Städte)	321

Vergleicht man die Größe der Flächen untereinander, welche die einzelnen Formationen bedecken, so ergiebt sich, daß abgesehen vom Alluv und Diluv, welches die größte Fläche einnimmt, von den übrigen Formationen die untere Kreide die größte Fläche (464 qkm) bedeckt und auch die größte Zahl der Bewohner hat (48804), jedoch

Digitized by Google

nicht die größte Dichte, sondern darin vom Keuper, Tertiär, Senon und braunen Jura übertroffen wird. Die größte Dichte hat der Keuper (130), welcher auch den fruchtbarsten Boden liefert, dann folgen die ebenfalls der Vegetation sehr günstigen Formationen: Tertiär (123), brauner Jura (115), obere Kreide (109), untere Kreide (105) und die oberen Schichten des weißen Jura (101) mit verhältnismäßig hoher Dichteziffer. Schwächer bevölkert sind der schwarze Jura (84), die mittlere Kreide (73), der Muschelkalk (52), der Wealden (64), weil sie zwar auch guten Boden bilden, aber reich bewaldet sind. Am dünnsten besiedelt sind Buntsandstein (44) und weißer Jura (29), weil der Buntsandstein einen fast nur für Wald günstigen Boden bildet, und der weiße Jura meist nur die Rücken und Kämme der Höhenzüge zusammensetzt.

Gruppiert man die Gesteine nach ihrer petrographischen Beschaffenheit in vier Hauptgruppen: Kalk-, Mergel-, Thon- und Sandgesteine, so ergiebt die Untersuchung folgendes Resultat[1]): Die größte Dichte weisen die fruchtbaren Mergel auf, welche als Flammenmergel in der Gronauer Mulde (35,6 qkm mit 885 Bewohnern) und als Mergel des Keupers und Tertiärs (256,6 qkm mit 35 113 Bewohnern) im ganzen Gebiete verbreitet sind; die Mergel bedecken also insgesamt eine Fläche von 292,2 qkm, werden von 35 998 Menschen bewohnt und haben somit eine Dichte von 123. — Auch die Thone, welche zwar einen schweren, aber ertragreichen Boden bilden, sind dicht bevölkert. Sie treten auf als Gault- oder Hilsthone der unteren Kreide, 350,3 qkm bedeckend, von 44 475 Menschen bewohnt, als Waldenthone (1,8 qkm ohne Bewohner), ferner als braune (141 qkm mit 16 259 Menschen) und schwarze Jurathone (198 qkm mit 16 622 Menschen); im ganzen bedecken sie eine Fläche von 691,1 qkm mit 77 356 Bewohnern, haben also eine Dichte von 112. — Die Kalkgesteine sind in unserem Gebiet nicht so dicht besiedelt, weil sie vielfach gerade die Höhenrücken bilden und bewaldet sind. Von ihnen bedecken:

Plänerkalk . .	234,4	qkm	von	17 137	Menschen	bewohnt
Senon . . .	159	„	„	17 288	„	„
Muschelkalk .	210,4	„	„	10 910	„	„
Weißer Jura .	160,7	„	„	4743	„	„
Obere Schichten des weißen Jura	137,7	„	„	13 890	„	„
Kalkgesteine	902,2	qkm	von	63 968	Menschen	bewohnt;

somit haben die Kalkgesteine eine Dichte von 71.

Den unfruchtbaren Boden bilden die Sandgesteine. Von ihnen bedecken:

[1]) Von der geologischen Spezialkarte von Preußen und den thüringischen Staaten ist aus unserem Gebiet bisher nur Blatt Gr. Freden (Lieferung 91) erschienen, und für die nächste Umgebung von Braunschweig eine Karte von Professor Kloos (Braunschweig im Jahre 1897, Festschrift, S. 52); deshalb kann diese Gruppierung nur sehr allgemein sein und erhebt keinen Anspruch auf unbedingte Richtigkeit im einzelnen.

Digitized by Google

Hilssandstein (untere Kreide) (im Zuge von Lutter)	30,7	qkm	von	1139	Menschen	bewohnt
Hilssandstein (in der Hilsmulde) . .	47,4	„	„	2305	„	„
Wealdensandstein (Hilsmulde) . . .	13,5	„	„	2177	„	„
„ (im Osterwalde) .	16,5	„	„	1794	„	„
„ (im Deister) . . .	61,8	„	„	1583	„	„
„ (am Stemmerberg)	2,5	„	„	603	„	„
Buntsandstein	265,3	„	„	11676	„	„
Keupersandstein (im Zuge von Salzgitter)	21.7	„	„	970	„	„
Sandgesteine	459,4	qkm	von	22247	Menschen	bewohnt;

somit zeigen die Sandgesteine eine Dichte von nur 48.

Digitized by Google

B. Spezieller Teil.

Die Ansiedlungen und wirtschaftsgeographischen Verhältnisse sowie die Zusammensetzung und Verteilung der Bevölkerung in den einzelnen Landschaften.

1. Das ostfälische Hügelland.

a) Der Zug von Salzgitter[1]).

Im Norden des Harzes, im Westen des Dorfes Immenrode beginnt eine von Südost nach Nordwest streichende Falte, ein Höhenzug, der keinen bestimmten Gesamtnamen führt, den wir deshalb nach seinem größten Orte kurz den Zug von Salzgitter nennen wollen. Zunächst streicht er in fast nördlicher Richtung ungefähr bis in die Gegend von Gustedt und Gebhardshagen, biegt dann zwischen Salder und Gustedt in einem fast rechten Winkel nach Westen um und endigt in der Gegend von Baddeckenstedt, Wartjenstedt und Grasdorf. Bei Döhren, Liebenburg und Salzgitter wird er durch Querthäler unterbrochen. Im Osten und Westen bildet Flachland die nähere Umgebung des Zuges, nur an seinem Südende liegt ihm der aus Buntsandstein, Muschelkalk, Quadersandstein und Kreidekalk bestehende Harlyberg gegenüber, durch ein vom Senon ausgefülltes Thal von ihm getrennt. Die mittlere Kammhöhe des Salzgitterschen Zuges beträgt 270—300 m[2]). Der südliche Teil bis Salzgitter besteht aus einer triadischen Zentralkette, die im Osten und Westen von aus Kreide bestehenden Parallelketten begleitet wird. Keupersandsteine und Keupermergel, sowie die hier als Thone auftretenden Bildungen des Jura bilden die Thäler und Abhänge zwischen den Trias- und Kreidehügeln, da sie den abtragenden Kräften geringeren Widerstand entgegensetzen. Erst Flammenmergel und die Sandsteine der

---

[1]) Denckmann, Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar. Göttinger Dissertation. Berlin 1887. Unger, Geognostische Beschreibung eines an der Nordseite des Harzes anfangenden, von Immenrode bis Hildesheim sich erstreckenden Höhenzuges und der darin befindlichen Eisensteinlager (Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. Herausgegeben von Karsten und von v. Dechen. 17. Band, Berlin 1843, Seite 197 ff.). Guthe, Die Lande Braunschweig und Hannover. Bearbeitet v. Renner. 2. Aufl., Hannover 1888, S. 354—357. Lachmann, Physiographie des Herzogtums Braunschweig und des Harzgebirges. Braunschweig 1851 und 1852.

[2]) Denckmann a. a. O. S. 2.

Digitized by Google

unteren Kreide bilden wieder östlich und westlich davon Erhebungen. Nördlich von Salzgitter teilt sich die triadische Zentralkette zunächst in zwei Muschelkalkzüge, zwischen und unter denen Buntsandstein gelagert ist; schon bei Gebhardshagen vereinigen sie sich wieder und bilden den Hardeweg; bei Lichtenberg tritt auch wieder der Buntsandstein auf, welcher den Muschelkalk bis Grasdorf begleitet. Der östliche Kreidezug begleitet die Zentralkette bis zum Vorholz, die westliche bis zum Durchbruchsthal der Innerste.

Die drei Hauptzüge sind mit einem aus Buchen und Eichen gemischten Laubwald bestanden; Buchen finden sich namentlich auf dem Muschelkalkboden des Hardewegs, westlich von Gebhardshagen. Nadelholz ist nur künstlich hineingemischt [1]). Die schmalen, langen Wiesenthäler sind sehr feucht, da sie einen thonigen, wasserundurchlässigen Untergrund haben; nur das Querthal von Salzgitter, wo auch Tertiär- und Diluvialbildungen vorkommen, ist fruchtbarer. Wenn, wie schon erwähnt, ein Gesamtname für den Zug nicht existiert, so hat doch fast jede der einzelnen Hügelketten auf der Papenschen bezw. Reymannschen Karte eine besondere Bezeichnung; da jedoch die Namen auf den Karten oft abweichend für dieselben Berge sind, so wurde die Guthesche Bezeichnung gewählt. — Das Südende des Zuges bilden die Vierberge (328 m) [2]), nach Nordwesten wird er niedriger. Der Stovenberg bei der Liebenburger Senke ist nur noch 260 m hoch. Jenseits dieser Senke erheben sich drei Parallelketten und zwar die östliche bis zu 250 m im Lewerberg; die westliche mit 245 m Höhe im Gitterberge anfangend, steigt in den Othfresenschen Köpfen zu 290 m an; die mittlere, niedrigere Kette führt keinen gemeinsamen Namen. Jenseits des Querthals von Salzgitter behalten diese drei Hauptzüge ihre Richtung zunächst bei. Die östliche Kette beginnt beim Fuchspasse, erhebt sich im Fuchsberg zu 220 m, zieht über Engerode, Gebhardshagen und endigt in niedrigen Hügeln bei Salder. Die mittlere Kette zieht als Mahnerberg (230 m) und Hardeweg bis zum Kuxberg bei Lichtenberg (240 m). Von hier ab biegt der Zug nach Westen um, bildet das Lesser Holz und endet im Bokernberge (210 m) bei Wartjenstedt. Die westliche Kette zieht sich von Gitter am Berge unter mancherlei Namen in einer mittleren Höhe von 250 m bei Gustedt nach Westen umbiegend bis Baddeckenstedt. Der ganze Zug, abgesehen von der Zentralkette, ist reich an kleinen Bächen, die alle tief in die Kreideschichten eingeschnitten sind und ihr Wasser der Oker, Fuse und Innerste zusenden.

Ansiedlungen. Die ganze Gegend ist schon früh besiedelt; denn manche Orte werden urkundlich schon im 10. Jahrhundert erwähnt, so Gitter am Berge, Gustedt und Othfresen um 940, Gr. Döhren um 1000, die meisten aber im 11., 12. oder 13. Jahrhundert [3]).

---

[1]) Langerfeldt, Die Marken im Amte Salder (Zeitschr. des Harzvereins, 15. Jahrgang, 1882, S. 181).

[2]) Guthe a. a. O. S. 355. Die Höhenangaben sind im allgemeinen immer nach Guthe angegeben.

[3]) Mithoff, Kunstdenkmale und Altertümer im Hannoverschen. 3. Band. Fürstentum Hildesheim. Hannover 1871. Oesterley, Historisch-geograph. Wörterbuch des deutschen Mittelalters. Gotha 1883.

Digitized by Google

Beim Orte Liebenburg erbaute Bischof Siegfried II. von Hildesheim im Anfange des 14. Jahrhunderts ein Schloß, das er nach dem benachbarten Orte Lewe die Lewenborch = Liebenburg nannte [1]). So ist wohl anzunehmen, daß sich der Ort Liebenburg allmählich um das Schloß gebildet hat, das der Bischof wahrscheinlich gerade deshalb hier baute, weil durch diesen Paß die Straße von Goslar über Othfresen und Schladen nach Wolfenbüttel führte. — Wöltingerode, Stammschloß des gleichnamigen Grafengeschlechtes, wurde 1173 oder 1174 von diesem der Kirche zur Stiftung eines Cistercienser Nonnenklosters abgetreten, das 1803 aufgehoben wurde [2]). Dieser Umstand, sowie der hier schon vorhandene Stammsitz des Geschlechtes haben jedenfalls die Entstehung und weitere Entwicklung des Ortes veranlaßt. — Im nördlichen Teile des Zuges, bei dem heutigen Orte Lichtenberg, lag im 12. Jahrhundert eine Burg, die meist in welfischem Besitz, 1552 zerstört wurde. Im folgenden Jahre wurde am Fuße des Burgberges ein Amthaus errichtet, das Amt Lichtenberg mit den Dörfern Ober- und Niederfreden vereinigt, und aus dieser Vereinigung entstand der heutige Ort Lichtenberg [3]). — Auch bei dem Orte Oelber am weißen Wege, südwestlich von Lichtenberg, lag ein Schloß, das schon 1353 erwähnt wird, aber im 30jährigen Kriege zerstört wurde [4]), während der Ort, der jedenfalls durch Ansiedlungen um das Schloß entstanden ist, noch heute besteht.

Die Höhen selbst sind wenig besiedelt, schon weil der durchlässige Boden des Muschelkalks wasserarm, zum Ackerbau nicht gut geeignet und deshalb meist bewaldet ist.

Wie schon erwähnt, sind jedoch die Kreidezüge vom Wasser tief eingeschnitten, namentlich in ihren Querthälern treten zahlreiche Quellen zu Tage und deshalb liegen an solchen Einschnitten gewöhnlich Ortschaften, z. B. Gr. Döhren, Liebenburg, Salzgitter [5]). Die meisten Dörfer liegen längs des Fußes der beiden äußeren Züge, wo sie sich in sanften Hügeln allmählich in die Ebene verlieren und der fruchtbare Ackerboden beginnt. So liegen am Westrande die Bauerndörfer Heissum, Othfresen, Gitter am Berge, Haverlah, Steinlah, Gustedt, Gr. Elbe und am Ostrande Lewe, Gr. Mahner, Calbecht, Gebhardshagen, Lichtenberg.

Der Boden des Vorlandes ist besonders gut geeignet zur Zuckerrübenkultur; deshalb bestehen in Gr. Mahner und Othfresen Zuckerfabriken. Nach dem Bericht der „Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover" von 1900 wurden 1899 verarbeitet in Gr. Mahner 339500 Zentner Rüben, in Othfresen 235000 Zentner und daraus gewonnen in Gr. Mahner 45000 Zentner Zucker, in Othfresen 31500

---

[1]) Grashof, „Liebenburg" (Hannov. Magazin, Jahrg. 1842, Nr. 66, S. 521). Görges, Vaterländische Geschichten und Denkwürdigkeiten der Vorzeit der Lande Braunschweig und Hannover. Braunschweig 1881 S. 246. Guthe a. a. O. S. 355.

[2]) Buchholz, Geschichte von Bockenem. Hildesheim 1843 S. 7. Lüntzel, Geschichte der Diözese und Stadt Hildesheim. II. Bd. S. 89 u. S. 227. Crusius, „Historische Beschreibung des Amtsbezirks Wöltingerode" (Geschichtliche Aufzeichnungen aus d. engeren Heimat. Gesammelt von Witt. Salzgitter 1883. 1. Heft S. 71).

[3]) Knoll und Bode, Das Herzogtum Braunschweig. Braunschweig 1891, S. 284.

[4]) Knoll und Bode a. a. O. S. 285.

[5]) Vgl. Denckmann a. a. O. S. 4.

Digitized by Google

Zentner. Für die Fabrik in Gr. Mahner waren 525 ha Rüben angebaut, für die Othfresener Fabrik 485 ha.

Aber nicht nur der fruchtbare Boden hat die Ansiedlung ermöglicht, sondern auch die Mineralschätze des Zuges geben, zwar früher noch mehr als jetzt, den Leuten Gelegenheit, ihr Brot als Grubenarbeiter zu verdienen. Der Hilsthon (Neocom), die tiefsten Schichten der Kreide bildend, enthält nämlich thonige und kalkige Brauneisensteine, die in Geschiebeform lagerartig eingebettet sind[1]. Dieser Eisensteinzug, 10—16 m mächtig[2], beginnt bei Immenrode am Südende unseres Höhenzuges und zieht sich dann im östlichen Flügel über Liebenburg, Calbecht nach Gebhardshagen und im westlichen über Othfresen, Gitter am Berge, Steinlah nach Gustedt. Noch in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde dies Eisensteinlager bei Salzgitter und Haverlah ausgebeutet[3], heute nur noch auf der Grube „Georg Friedrich" bei Dörnten[4]. Dort werden noch 130 Arbeiter beschäftigt, die jährlich 73 124 t[5] fördern, welche nach der Ilseder Hütte gesandt werden; der Abbau ist ein straßenartiger Tagebau.

Von den Arbeitern wohnen: 52 in Dörnten, 50 in Gr. Döhren, 20 in Kl. Döhren, 6 in Heissum, 1 in Hahndorf, 1 in Weddingen.

Außerdem sind in dieser Gegend nördlich von Dörnten auf der „Eisenhütte Kunigunde" [6] noch einige industrielle Betriebe vorhanden. Zunächst befindet sich dort eine Pulverfabrik, die jährlich ca. 4000 Zentner Sprengstoffe fabriziert und durchschnittlich 20—25 Arbeiter beschäftigt, einschließlich 5 weibliche. Die Fabrik entstand am Ende des 17. Jahrhunderts; ihrer Gründung war vorteilhaft das Vorhandensein einer Wasserkraft, eine günstige natürliche Lage und ein reiches Absatzgebiet in der Umgebung. Am rechten Ufer der Innerste zieht sich von Langelsheim an eine steile Uferböschung bis unterhalb der Farbwerke; sie läßt sich, von einigen Unterbrechungen abgesehen, bis Hildesheim verfolgen. Unter dieser Böschung fließt der Mühlgraben, welcher den verschiedenen industriellen Anlagen das zum Betriebe nötige Wasser zuführt. An diesem Mühlgraben liegen die Pulverwerke, denen die erwähnte Böschung zugleich als vorschriftsmäßiger Erdwall dient. Die Fabrik hat also im Rücken keinen Nachbar, und auch auf dem linken Flußufer liegen die bebauten Grundstücke in gehöriger Entfernung, getrennt durch das ungewöhnlich breite, durch den herabgeschwemmten Pochsand verwüstete Flußbett. Am oberen Ende grenzt das schmale, lange Fabrikgrundstück wieder an das wüste Flußbett und am unteren Ende stehen die Wohngebäude dicht an der Landstraße Langelsheim-Clausthal. Diese für eine Pulverfabrik günstige Lage ist also durch die natürlichen geographischen Verhältnisse gegeben. In früheren Zeiten konnte die Fabrik

---

[1]) Guthe a. a. O. S. 356.
[2]) Credner, Elemente der Geologie. Leipzig, 1883. S. 630.
[3]) Guthe a. a. O. S. 357.
[4]) Mitteilung des dortigen Obersteigers.
[5]) Geschäftsbericht des Peiner Walzwerks und der Ilseder Hütte.
[6]) Der Name rührt daher, daß man annimmt, früher habe hier ein Hochofen mit primitiver Holzfeuerung gelegen zur Verhüttung der in der Gegend vielfach vorkommenden Eisenerze (Mitteilung des Direktors der Pulverfabrik).

Digitized by Google

fast allein von den Lieferungen an die fiskalischen Gruben des Oberharzes und des Rammelsberges bestehen, bis das Sprengpulver dort durch Dynamit verdrängt wurde. Der jetzige Absatz des Sprengpulvers und Sprengsalpeters verteilt sich auf die Salzbergwerke, Kalkwerke und Steinbrüche der Umgegend. — Außerdem besteht hier noch eine Schwerspatmühle „Harzer Farbwerke Glückauf" genannt, jedoch erst seit einigen Jahren. Ursprünglich stand an der Stelle ein Kupferhammer, daraus wurde später eine Papierfabrik und diese dann zu einer Schwerspatmühle und einem Farbwerk eingerichtet. In diesem Werke, welches den rohen Schwerspat einiger Gruben am Südharz vermahlt und nebenbei auch billigere Farben produziert, arbeiten ca. 20 Leute und weitere 6—8 sind in einer Getreidemühle und Holzschneiderei thätig.

Die Arbeiter aller dieser Werke verteilen sich auf die umliegenden Dörfer Othfresen, Dörnten, Heissum, Jerstedt, Ostharingen, Bredelem und Upen, nehmen jedoch natürlich bei ihrer zur Größe der betreffenden Ortschaften verhältnismäßig sehr geringen Anzahl diesen nicht den Charakter von Bauerndörfern, abgesehen von Dörnten, Döhren und Heissum. Als Nebenberuf treibt fast jeder Arbeiter mit Hilfe seiner Familie etwas Landwirtschaft, auch helfen die Frauen den größeren Bauern vielfach bei landwirtschaftlichen Arbeiten. Meistens stammen die Leute auch aus den erwähnten Orten und waren vielfach anfangs ausschließlich in der Landwirtschaft thätig [1]).

Gemeinsam mit den Arbeitern der Eisensteingrube bilden sie einen größeren Bruchteil der Bevölkerung nur in

Dörnten	39	Prozent der Gesamtbevölkerung
Gr. Döhren	39	„ „ „
Kl. Döhren	19	„ „ „
Heissum	20	„ „ „ [2])

Außer dem Eisenstein werden in dieser Gegend auch die graublauen Mergel des Senon zu landwirtschaftlichen Zwecken ausgebeutet, so bei Döhren, Immenrode, Weddingen, Dörnten [3]).

Eine Siedlung, die durch das Vorkommen eines Minerals entstanden ist, ist Salzgitter. Hier umschließt nämlich der Röt, die obere Abteilung des Buntsandsteins, mächtige Einlagerungen von Steinsalz. Aus einem Gipsstock, der von einer schwachen Diluvial- und Alluvialdecke überlagert wird, entspringt die Salzquelle [4]). Die Sole dient zur Bereitung von Solbädern und wird zur Salzgewinnung in der Saline Liebenhall in Salzgitter versotten. Diese Salzquellen sind schon sehr früh entdeckt; sie gaben der ganzen Gegend den Namen „Salzgau". Der „pagus Saltgo" wird schon zur Zeit der Vereinigung der Sachsen

---

[1]) Mitteilung des Direktors der Pulverfabrik.

[2]) Die prozentuale Berechnung der Industriebevölkerung ist hier wie in der ganzen Arbeit absichtlich immer in abgerundeten ganzen Zahlen gegeben, da die Wohnsitze der Arbeiter doch vielfach wechseln, und so ihre Verteilung nur im allgemeinen dargestellt werden kann.

[3]) Denckmann a. a. O. S. 40.

[4]) Guthe a. a. O. S. 356. Credner a. a. O. S. 541. v. Strombeck, Ueber das Vorkommen von Steinsalz im Norden vom Harz (Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellschaft, Bd. VII S. 661. Berlin 1855).

Digitized by Google

mit dem Reiche der Franken genannt [1]). Die ersten Salzsieder haben wahrscheinlich in einem heute wüsten Dorfe Veppstedt (Vepstedt, Vepstädt) bei Salzgitter gewohnt. Dieses wird schon 940 erwähnt [2]) und ist vielleicht im 30jährigen Kriege verwüstet; aber noch heute erinnern das Veppstedter Erbschaftsholz bei Salzgitter und der Veppstedter Acker in dessen Gemarkung an seine ehemalige Existenz. Auch mögen in Gitter am Berge, das ebenfalls sehr früh, schon 1086, erwähnt wird [3]), Salzsieder gewohnt haben. Aus diesen beiden Dörfern werden sich allmählich Leute in unmittelbarer Nähe der Salzquellen angesiedelt und Salzgitter gegründet haben, das erst 1131 [4]) erwähnt wird. Günther [5]) sagt sogar, daß die Salzquelle „lange Jahrhunderte" von den Bewohnern von Veppstedt ausgenutzt sei, und Salzgitter „urkundlich zum erstenmal 1436 als „Salttz ziu Gütern" (Salz zu Gitter) erwähnt werde. — Zur weiteren Entwicklung Salzgitters hat jedenfalls seine Lage an einem Querthal, das einen bequemen Paß über den Höhenzug bildet, beigetragen. Diesen Paß, den sogen. „Fuchspaß", benutzte nämlich schon im Mittelalter die große von Seesen über Lutter am Barenberge ziehende Heerstraße von Frankfurt nach Braunschweig und heute die Eisenbahnstrecke Börssum-Seesen [6]).

Seine geschützte Lage in waldiger Umgebung und die Heilkraft der Sole führen dem Orte auch jeden Sommer eine Anzahl Badegäste zu. Obwohl das Thal von Salzgitter im Gegensatz zu den engen, feuchten Längsthälern des Höhenzuges fruchtbaren Boden aufweist, tritt doch in dem Orte selbst die Anzahl der rein landwirtschaftlichen Bevölkerung sehr gegen die gewerbliche und Fabrikarbeiterbevölkerung zurück. Viele Handwerker und Arbeiter haben jedoch ein Stück Land, das sie beackern und so Landwirtschaft als Nebenberuf treiben. — Die Salzgewinnung ernährt heute nicht mehr so viel Menschen wie früher. Die Saline Liebenhall beschäftigt nur 10 Leute und produziert jährlich 13000 Doppelzentner [7]). In den letzten Jahren hat man auch versucht, die unter dem Steinsalz liegenden Kalilager auszunutzen.

Eine Zeit lang war die Förderung auch sehr lohnend, so daß großartige maschinelle Anlagen gemacht wurden; aber zur Zeit sind die Kalilager erschöpft, und der Betrieb ist sehr beschränkt, so daß die Zahl der noch beschäftigten Leute nur gering ist [8]). — Der bedeutendste industrielle Betrieb Salzgitters ist die „Mechanische Leinenweberei" Um die Mitte des 19. Jahrhunderts blühte in der Umgegend von Salzgitter der Flachsbau; deshalb wurde 1858 in Salzgitter eine Spinnerei

---

[1]) Engels, Geschichte der Salinen im Fürstentum Hildesheim (Zeitschr. für Bergrecht. 23. Jahrg. S. 479 ff. Bonn 1882).

[2]) Lüntzel a. a. O. I. Teil S. 95.

[3]) Mithoff a. a. O. 3. Bd. S. 38.

[4]) Mithoff a. a. O. 3. Bd. S. 223.

[5]) Günther, Das Leinebergland (Meyer, Joh., Die Provinz Hannover, S. 583. Hannover 1888).

[6]) „Braunschweig im Jahre 1897". Festschrift, den Teilnehmern an der 69. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gewidmet von der Stadt Braunschweig, S. 68. Guthe a. a. O. S. 356.

[7]) Mitteilung des Steuerbeamten.

[8]) Mündliche Erkundigung.

Digitized by Google

gegründet. In den letzten drei Dezennien des Jahrhunderts trat aber der lohnendere Zuckerrübenbau mehr und mehr an die Stelle des Flachsbaues. 1890 wurde die Spinnerei abgebrochen und Webereibetrieb eingeführt, da sie wegen ungünstiger Verhältnisse nicht mehr genug abwarf. Die Weberei fabriziert die verschiedensten Leinensorten und bezieht ihre Garne von großen Spinnereien Westfalens und der Rheinprovinz; jährlich werden ca. 1500000—2000000 m fabriziert. Es werden durchschnittlich etwa 200 Arbeiter beschäftigt, die zu ³/₄ in Salzgitter, zu ¹/₄ in Kniestedt und Gitter wohnen [1]), also in Salzgitter 31 %, in Gitter 14 %, in Kniestedt 17 % der Gesamtbevölkerung ausmachen.

Am nördlichsten Punkte des äußeren Ostflügels unseres Zuges, wo er nach Westen umbiegt, liegt Salder, ein alter Adelssitz der gleichnamigen Familie, der schon 1169 erwähnt wird [2]). Auch dieses Dorf ist namentlich Bauerndorf, doch wird sein landwirtschaftlicher Charakter beeinträchtigt durch die dortigen „Braunschweiger Portland-Zementwerke“, die jährlich 150000 Faß Portland-Zement und Zementkalk fabrizieren und ca. 200 Arbeiter beschäftigen, von denen 80 galizische und russische im Orte kaserniert sind, und mit den außerdem am Orte wohnenden 20 Arbeitern 35 % der Gesamtbevölkerung bilden, während die übrigen sich aus den umliegenden Ortschaften rekrutieren. Die Fabrik wurde gegründet wegen des Vorkommens von thonigem Kalkstein des Pläners [3]). Auch in Gebhardshagen finden sich Gipsbrüche und zwei (Roman)-Zementfabriken [4]). —

Die Berechnung der Bevölkerungsdichte der geologischen Formationen des Zuges ergiebt folgendes:

Formation	qkm	Bewohner	Dichte
Buntsandstein	17,5	700	40
Muschelkalk	21	924	44
Keuper	21,7	970	45
Schwarzer Jura	4,9	—	—
Untere Kreide	24,1	3044	126
Mittlere Kreide	32,6	3432	105
Obere Kreide: von Weddingen—Gr. Mahner;	6,7	1578	235
Obere Kreide: bei Dörnten an der Südwestseite des Zuges	3,5	261	74
Tertiär	0,5	(1938)	(3876) [5])

[1]) Mündliche Erkundigung.
[2]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 277.
[3]) Mitteilung der Fabrik.
[4]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 281.
[5]) Vgl. Seite 208 [58].

Digitized by Google

b) Der Zug und das Becken von Lutter.

Das Westende des eben besprochenen Salzgitterschen Zuges bildet von Baddeckenstedt bis Grasdorf das Durchbruchsthal der Innerste. Am anderen Ufer setzt sich der südliche der drei Hauptzüge nach Südsüdost streichend fort. Er führt keinen gemeinsamen Namen; in seiner ganzen Erstreckung bis zur Grenze unseres Gebiets sei er als Zug von Lutter, nach dem größten Orte der Gegend, Lutter am Barenberge, bezeichnet. Er besteht hier zunächst aus zwei Parallelzügen. Der östliche der beiden, der aus Pläner, Flammenmergel und Gaultsandstein zusammengesetzte Heinberg, ist wenig eingeschnitten; er steigt im Henningsberge zu 295 m auf und endigt bei Bodenstein. Nach Osten zu fällt er sanft zum Innerstethal ab. Ein kleiner Bach trennt ihn von seinem westlichen Parallelzuge, an den sich der Steinberg bei Bodenstein anschließt. Die Kämme beider Züge bestehen aus Gaultsandstein. Ein etwas größerer Bach, der bei Sillium vorbei zur Nette fließt, bildet ein Thal, das im Lias ausgewaschen ist, der es ganz erfüllt und noch an den Abhängen der Berge hinaufreicht. Bei Bodenstein ist der ganze Zug durch das Querthal der Neile durchbrochen, die bei Hahausen entspringt und sich in die Innerste ergießt. Ihr Thal benutzt die Eisenbahnlinie Börssum-Kreiensen. Jenseits dieses Querthals wendet sich der Zug zunächst eine kurze Strecke nach Osten, biegt aber bald nach Süden um, erreicht bei Lutter im Barenberge noch 280 m und verläuft dann, immer mehr an Höhe abnehmend, allmählich nach dem Harze zu. Auch den Kamm dieses zweiten Teiles des Hauptzuges bildet Gaultsandstein, dem am Ostabhang Pläner, am Westabhang Lias und teilweise Muschelkalk angelagert sind. Der eigentliche Höhenzug selbst ist fast gar nicht besiedelt; nur dort, wo er von Querthälern durchbrochen wird, also natürliche Uebergänge geschaffen waren, liegen einzelne Orte, so die Paßorte Bodenstein und Neu Wallmoden. Der ganze Höhenzug schließt gemeinsam mit dem Salzgitterschen ein großes Becken ein, das an den Rändern mit Pläner erfüllt, aber nach dem Innerstethal zu vom Alluv und Diluv überdeckt ist. — Es liefert einen sehr fruchtbaren Boden, auf dem alle Feldfrüchte gut gedeihen; sogar die Abhänge der Höhenrücken sind bis zum Waldrande bebaut; nur einige Stellen werden zu Schafweiden benutzt, nämlich dort, wo der Ertrag auf den Anhöhen der Arbeitsleistung, die hier natürlich größer sein muß als bei der Beackerung des Bodens in der Ebene, nicht mehr entspricht. Während das Uferland der Flüsse mit dem angeschwemmten Lande meist einen fruchtbaren Boden bildet, besonders einen guten Untergrund für Wiesenbau, ist hier der Boden an den Ufern der Innerste, wo sie Harzsande- und Kiese ablagert, sehr schlecht und ebenso ihr Ueberschwemmungsgebiet, das sie bei Hochwasser mit demselben unfruchtbaren Sande bedeckt. Da ihr Wasser im Harze zum Waschen der Erze benutzt wird, gelangen viel Blei, Pochsand und andere der Pflanzen- und Tierwelt schädliche Substanzen in den Fluß, verseuchen ihn und verhindern dort, wo sie abgelagert werden, jede fruchtbare Bodenbildung. Im übrigen aber ist das ganze Becken sehr fruchtbar und mit wohlhabenden Bauerndörfern besiedelt. Jedoch liegen die Sied-

Digitized by Google

lungen mehr am Rande der Höhenrücken und weniger in der Mitte der Ebene; sie sind nicht gleichmäßig über diese verteilt, sondern die meisten sind gerade möglichst entfernt von den Ufern der Innerste angelegt, ganz im Gegensatz zu der gewöhnlichen Art der Besiedlung, die gerade die Lage am Flußufer bevorzugt. Namentlich Zuckerrüben werden viel angebaut und auf den Fabriken zu Ringelheim und Baddeckenstedt verarbeitet. Nach dem Jahresbericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover wurden 1899 verarbeitet in Ringelheim 491020 Zentner Rüben, Baddeckenstedt 394030 Zentner. Daraus wurden gewonnen in Ringelheim 59000 Zentner Zucker, Baddeckenstedt 52000 Zentner auf einer Fläche von 711,5 ha bei Ringelheim, 660 ha bei Baddeckenstedt. Auch besteht in Baddeckenstedt eine Konservenfabrik, für die in der Umgegend besonders Erbsen und Bohnen gebaut werden; ferner liegt dort ein größerer Kalksteinbruch; der hier von ca. 30 Leuten gebrochene Kalk ist aber weniger zum Brennen als zur Zementfabrikation verwendbar. Der gebrannte Kalk wird auch als Baustein benutzt und als Düngemittel versandt, das namentlich auf dem Boden in der Umgegend von Baddeckenstedt vielfach angewandt wird [1]).

Südöstlich von Baddeckenstedt liegt die Bierbaumsmühle, welche mit der Mühle zu Rhene an der Innerste nördlich von Baddeckenstedt, als Wasser- und Dampfmühlenwerk einen großartigen industriellen Betrieb bildet. Die Bierbaumsmühle wurde schon 1752 von der Familie des jetzigen Inhabers erworben und die zu Rhene 1744 von dem Kloster Wöltingerode angelegt; 1879 verbrannte sie aber und wurde neu aufgebaut. Es werden alle Sorten Graupen- und Weizenmehle fabriziert. Die Gerste wird namentlich aus Südrußland und den Donauländern bezogen, weil diese wegen der Härte und Feinheit der Hülsen besonders zur Graupenfabrikation geeignet ist. Es werden jährlich ca. 100000 Zentner Gerste zu Graupen und 70000 Zentner Weizen und Roggen verarbeitet [2]). Es werden ca. 66 Arbeiter und Beamte beschäftigt, von denen wohnen in Gr. Heere 28 = 14 %, Bierbaumsmühle 10 = 100 %, Kl. Heere 8 = 12 %, Baddeckenstedt 5 (+ 30 Steinbrecher) = 23 % der Gesamtbevölkerung, Gr. und Kl. Elbe je 4, Sehlde und Rhene je 2, Bockenem und Gustedt je 1 [3]). Nur Bierbaumsmühle selbst ist also eine industrielle Ansiedlung, den anderen Ortschaften nehmen die Arbeiter nicht ihren landwirtschaftlichen Charakter, nur in Baddeckenstedt bilden sie gemeinsam mit den dortigen Steinbrechern fast 1/4 der Bevölkerung.

Wie schon bei Salzgitter erwähnt wurde, bildete diese ganze Gegend den Salzgau; ungefähr in seiner Mitte liegt Ringelheim. Seine Lage ist zunächst dadurch bedingt, daß sich seit alter Zeit hier zwei natürliche Straßen kreuzten, deren Richtung durch geographische Momente bestimmt wurde. Der ersten von Goslar nach Hildesheim war

---

[1]) Mündliche Erkundigung.

[2]) Hirschfeld, Die Großindustrie der Provinz Hannover. Hannover 1891, S. 338.

[3]) Mitteilung der Besitzer.

Digitized by Google

ihre Richtung durch das Innerstethal gegeben, der zweiten durch die Gebirgsübergänge bei Neu-Wallmoden und Salzgitter[1]). Diese natürlichen Wege haben auch in der Neuzeit die Eisenbahnlinien Hildesheim-Goslar und Wolfenbüttel-Seesen benutzt, so daß Ringelheim der Knotenpunkt dieser Linien ist. Ringelheims Bedeutung lag ferner darin, daß es auch, jedenfalls wegen seiner Lage inmitten des Gaues, die Malstätte desselben bildete. Aus diesem Grunde wieder wurde hier schon früh eine christliche Kirche gebaut, die ja meist in der ersten Zeit nach Bekehrung der Sachsen an solchen Orten gegründet wurde, zu denen die Leute öfter zu gehen, schon gewohnt waren. Bereits um die Mitte des 10. Jahrhunderts wurde in Ringelheim, wahrscheinlich wegen des Vorhandenseins der Kirche, vom Bischof Diethard von Hildesheim ein Nonnenkloster gegründet, das bis 1803 bestand; auch Alt- und Neu-Wallmoden, südwestlich von Ringelheim, werden schon um 940 erwähnt[2]).

Der zweite Teil des eben besprochenen Zuges schließt von Norden und Osten einen Thalkessel ein, den man den Kessel von Lutter nennen kann. Im Süden begrenzt ihn der Harz und im Westen ein Muschelkalkzug, der nördlich von Hahausen in den Osterköpfen beginnend sich als die Nauer Berge (239 m) bis Bodenstein in nordöstlicher Richtung fortsetzt. Dem Muschelkalk ist fast im ganzen Kessel ein mehr oder weniger breiter Streifen Buntsandstein vorgelagert. Beide Gesteine bilden hier ertragreichen Boden; der Buntsandstein tritt hier meist in seinen oberen Schichten als Röth auf. Der innerste Teil des Kessels, von Diluvial- und Alluvialbildungen ausgefüllt, bildet meist weniger bebautes unfruchtbares Bruchland, besonders zwischen Lutter und Hahausen. Auch die Siedlungen dieser Gegend sind meist sehr alt. Nauen kommt schon 940[3]) und Hahausen 1021 vor[3]). Nahe bei Hahausen, in südlicher Richtung, liegt der Weiler Neuekrug, an einem Engpasse, den man auch wohl den Paß von Hahausen nennt. Diesen Paß zwischen dem Harz und den Osterköpfen benutzte schon in alten Zeiten die wichtige Frankfurter Straße, welche die norddeutschen Handelsstädte mit den süddeutschen und Italien verband. Neuekrug wird ihr seine Entstehung verdanken, aber auch zu Hahausens Entwicklung mag sie beigetragen haben. Heute benutzt die Bahnlinie von Seesen nach Ringelheim diesen Paß. — Der größte Ort in diesem Kessel ist Lutter am Barenberge. Hier lag schon früh eine Burg, die um die Mitte des 13. Jahrhunderts im Besitz der Familie gleichen Namens war[4]). Der Ort ist also jedenfalls eine Burgsiedlung. In dem schon erwähnten Buntsandsteinstreifen befinden sich in der Umgebung von Lutter mehrere Steinbrüche, in denen ca. 150 Leute arbeiten, von denen 1/6 in Lutter und 5/6 in Ostlutter wohnen. Die Bevölkerung Ostlutters besteht fast ausschließlich aus Steinbrechern, die vielfach etwas Land haben, während sie von der Gesamtbevölkerung Lutters, das vorwiegend Bauerndorf

---

[1]) Vgl. Guthe a. a. O. S. 359.

[2]) Wachsmuth, Geschichte von Hochstift und Stadt Hildesheim. Hildesheim 1863, S. 13. Lüntzel I, a. a. O. S. 41, 92 95.

[3]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 366—368. Lüntzel a. a. O. I, S. 90.

[4]) v. Strombeck, Zur Geschichte der Burg und des Dorfes Lutter (Zeitschrift des Harzvereins, 7. Jahrg. 1874, S. 189 ff.).

Digitized by Google

ist, nur 6 % ausmachen. Gefördert werden jährlich etwa 6500 cbm Quader- und Werksteine, die zu schlichten Gebäudesockeln und reicheren Façaden Verwendung finden [1]). Außer den größeren Steinbrüchen bei Lutter giebt es noch mehrere kleinere in der Gegend; es wohnen in Gustedt 12 Steinbrecher = 10 %, in Sehlde 10 Steinbrecher = 4 %, in Sillium 10 Steinbrecher = 7 % der Gesamtbevölkerung [2]), die aber natürlich den landwirtschaftlichen Charakter dieser Dörfer in keiner Weise beeinflussen. — In den letzten Jahren werden neben den gewöhnlichen Feldfrüchten auch Erbsen und Bohnen in größerem Maßstabe angebaut und nach den beiden Konservenfabriken in Lutter geliefert, wodurch den Landwirten eine gute Einnahmequelle geschaffen ist. —

Die Bevölkerungsdichte des Kessels von Lutter beträgt bei einer Größe von 15,9 qkm und 2282 Bewohnern 143; und die des Zuges von Lutter mit dem Heinberge, seinen Parallelzügen und den Bergzügen südlich von Bodenstein bis zu den Osterköpfen bei einem Flächeninhalt von 71,5 qkm und 1262 Bewohnern 18 [3]).

Dichteberechnung nach den geologischen Formationen:

Formation		qkm	Bewohner	Dichte
Buntsandstein		7,2	2297	319
Muschelkalk von Bornum—Lutter		16,2	933	57
Schwarzer Jura	im Kessel von Lutter;	1,8	—	—
	an der Westseite des Heinberges von Binder—Bodenstein	13,1	598	46
Untere Kreide		30,7	1139	37
Mittlere Kreide		28,4	—	—
Obere Kreide bei Upen		1,9	423	223

c) Das Becken von Bockenem.

Der Muschelkalkzug, der von den Osterköpfen bei Hahausen nach Nordosten streicht und den Thalkessel von Lutter im Westen begrenzt, setzt sich andererseits von den Osterköpfen auch in nordwestlicher Richtung fort bis zum Querthale der bei Bilderlahe entspringenden Nette, die ihn zwischen Dahlum und Bornum durchbricht. Jenseits dieses Thals teilt er sich in zwei Parallelzüge. Der nördliche, die Harplage, erhebt sich bei Ilde über 300 m; der südliche erreicht in seinem höchsten Gipfel, dem Riesberge, 283 m. Hier durchbricht die Lamme den Zug

[1]) Mitteilung der Besitzer.

[2]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

[3]) Diese Dichteberechnungen der natürlichen Landschaften, welche am Schlusse der Kapitel gebracht werden, entsprechen denjenigen der Karte der Bevölkerungsverteilung, schließen also auch alle Orte über 2000 Einwohner aus.

Digitized by Google

zwischen Neuhof und Ilde, und jenseits des von ihr geschaffenen Querthals zerstückelt er sich in mehrere einzelne Erhebungen, von denen die letzte westlichste der Nußberg bei Evensen ist. Dieser und der südliche Abhang des Hildesheimer Waldes begrenzen die von tertiärem Kalkstein überlagerte Ebene von Bodenburg. Im allgemeinen ist hier Lehm- und Thonboden vorherrschend, der an Güte jedoch verschieden und namentlich an den Abhängen der Berge sehr steinig ist[1]. Im ganzen ist die kleine Ebene jedoch fruchtbar, für alle Feldfrüchte anbaufähig, namentlich auch für Rüben, welche in der Zuckerfabrik Oestrum verarbeitet werden. — Die Bodenburger Ebene ist von durchweg wohlhabenden landwirtschaftlichen Ortschaften besiedelt, die meist schon im 13. und 14. Jahrhundert existierten, von denen die größte der Flecken Bodenburg ist, welcher als eine Burgsiedlung betrachtet werden muß; denn hier lag eine Burg im Besitz der gleichnamigen Grafenfamilie, die 1130 zuerst urkundlich erwähnt wird; auch der Ort Bodenburg wird schon 1178 genannt[2].

Die Senke von Bodenburg erweitert sich nach Osten zu einer großen, von Diluvialbildungen bedeckten Ebene. Diese bildet ungefähr ein gleichseitiges Dreieck, dessen Seiten im Osten der dem Heinberge parallel laufende Keupersandsteinzug, im Süden der von den Osterköpfen herkommende Muschelkalkzug und im Westen die Muschelkalkberge östlich und südlich von Salzdetfurth bilden. — Die Abhänge der Berge sind von Keupermergeln bedeckt, mit Ausnahme des Wohldenberges, der sich am linken Ufer des erwähnten kleinen zur Nette fließenden Baches 210 m hoch erhebt und aus Keupersandstein besteht. Zwischen Henneckenrode nördlich von Bockenem und Jerze im Süden der Stadt findet sich Lettenkohle, orographisch allerdings weniger hervortretend. Fast genau in der Mitte wird das Becken von der Nette in nördlicher Richtung durchflossen. Der weiche Keupermergel verwittert sehr leicht; er war deswegen der Denudation mehr ausgesetzt und bildet infolgedessen die Bergabhänge und Niederungen. Sein Verwitterungsprodukt bildet gemeinsam mit den Abschwemmungen der umgebenden Jura- und Muschelkalkhöhen einen äußerst fruchtbaren Lehm- und Thonboden. Der größte Teil des Beckens wird von fruchtbarem Alluv und Diluv ausgefüllt. Es wird jede Art von Getreide, besonders Roggen und Weizen, Zuckerrüben[3], desgl. werden Erbsen und Bohnen für Konservenfabriken in größerer Menge angebaut, so daß das Bockenemer Becken, der „Ambergau“, wie er nach seiner altdeutschen Bezeichnung noch heute genannt wird[4], eine der gesegnetsten Gegenden

---

[1]) Mündliche Erkundigung.

[2]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 346.

[3]) Die Zuckerfabrik in Bockenem verarbeitete 1899 414070 Ztr. Rüben, woraus 51110 Ztr. Zucker gewonnen wurden. Von 692 ha Rübenland waren die Rüben nach der Fabrik geliefert. (Bericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover, 1900.)

[4]) Günther, Der Ambergau. Hannover 1887, S. 2: „Das Flußgebiet der Nette und ihrer Nebenflüsse — mit Ausnahme des Quellegebiets der Markau — ist der Ambergau.“ S. 4: „Die Ambergo im engeren Sinne umfaßte die Ebene von Bockenem mit den Höhenzügen, die sie umschließen, sowie das kleine Thalbecken von Rhüden.“

Digitized by Google

des ostfälischen Hügellandes bildet. — Der im Lias vielfach vorkommende Thon wird in mehreren Ziegeleien bei Mahlum, Bockenem, Volkersheim, Nienhagen und im Heinberge verarbeitet. Mauer- und Chausseesteine werden im Dahlumer Berge und bei Bornum, Sandsteine im Heinberge gebrochen [1]); doch weist die große Fruchtbarkeit der Gegend die Bewohner hauptsächlich auf die Landwirtschaft hin, welche auch sehr intensiv betrieben wird.

Ansiedlungen. Das ganze Becken ist bis dicht an die umgebenden Höhen mit wohlhabenden Bauerndörfern besetzt; sie sind sehr gleichmäßig über die Fläche verteilt und liegen nicht vereinzelt, was sehr gut die überall ziemlich gleich gute Beschaffenheit des Bodens beweist; ganz unfruchtbare Landstriche wie z. B. an den Ufern eines Teiles des Innerstelaufes kommen gar nicht vor. Der Ambergau ist deshalb auch schon früh besiedelt [2]) einige Dörfer, z. B. Upstedt, haben schon im 9. Jahrhundert bestanden. Seine Besiedlung in noch heidnischer Zeit ergeben die zerstörten Hünengräber bei Werder, die 1876 bei Bornum entdeckten alten Grabstätten und die Urnen, die man 1877 in Dahlum und 1882 in Schlewecke fand. Die meisten Ortschaften werden aber im 12. und 13. Jahrhundert erwähnt [3]). Eine Burgsiedlung ist Werder, Sitz der Grafen von Werder, die 1105 erwähnt werden [4]). Die Burg lag auf einem „Werder", einer Flußinsel in der Nette. Eine andere Burg lag auf dem Wohldenberge, es ist aber nicht bekannt, wann und von wem sie erbaut wurde. Sie war der Sitz des gleichnamigen Grafengeschlechts, jedoch erst nach 1174, als es seinen Stammsitz, Wöltingerode, wie schon früher erwähnt, der Kirche zur Stiftung eines Klosters abgetreten hatte. Im 30jährigen Kriege wurde die Burg teilweise zerstört, 1643 ein fürstlich-hildesheimischer Amtssitz und als solcher noch lange Zeit bewohnt. Heute liegt auf dem Burgplateau noch eine katholische Kirche und Schule mit Pfarrer- und Lehrerwohnung. Der eine der alten Burgtürme bildet den Glockenturm der katholischen Kirche; das Pfarr- und Schulhaus steht an der Stelle des ehemaligen „Reisigenstalles" [5]).

Bockenem [6]). Bei dem Orte Dahlum oder Königsdahlum an der Nette, südlich von Bockenem, war zur Zeit Karls des Großen auf dem Dahlumer Berge ein „Königshof, ein Kastell, in dessen Umgebung allmählich die Ortschaften Bornum, Volkersheim und Bockenem entstanden. Die ersten Bewohner Bockenems waren Grundbesitzer, welche zur Verteidigung der Burg Dahlum und des ganzen umliegenden Landes verpflichtet waren, auf deren Höfen sich wohl auch Handwerker angesiedelt haben. 1131 wird Bockenem als Dorf zum erstenmal urkundlich erwähnt; es war im Besitz der Grafen von Woldenberg, die den Ort schon um 1300 zur Stadt erhoben und ihm Stadtrechte verliehen. Um diese Zeit wurde

[1]) Günther a. a. O. S. 77.
[2]) Günther a. a. O. S. 18.
[3]) Günther a. a. O. S. 429 ff. Mithoff a. a. O. 3. Bd.
[4]) Günther a. a. O. S. 175.
[5]) Günther a. a. O. S. 295.
[6]) Buchholz, Geschichte von Bockenem. Hildesheim 1843. Görges a. a. O. II. Bd. S. 187 ff. Günther a. a. O. S. 308 ff.

Digitized by Google

auch wahrscheinlich die Burg von Bockenem gebaut, die allerdings erst 1390 urkundlich erwähnt wird. Zugleich wurde die Stadt auch befestigt; sie gewährte jetzt Schutz in ihren Mauern, und so zogen im Anfange des 14. Jahrhunderts die Einwohner des alten Dorfes, sowie ein Teil der Bewohner von Hochstedt in die Stadt. Um 1349 kaufte die Stadt das Dorf Hachum von den Grafen von Woldenberg, und bald zogen auch die Einwohner dieses Ortes nach Bockenem. Aber auch aus den übrigen Ortschaften der Umgebung zogen viele Familien von niederem Stande in die Stadt, weil sie dadurch ihre bisherige Abhängigkeit verloren und die bürgerliche Freiheit genossen. So war es das Schutzbedürfnis, Freiheitsbedürfnis und besonders die Aussicht, in der sicheren Stadt Handel und Gewerbe ungestört treiben zu können, was so viele Leute veranlaßte, ihre ländlichen Wohnsitze zu verlassen. „Bockenem würde nie eine Stadt geworden sein, wenn nicht zu der Zeit, als der Ort dazu umgeschaffen werden sollte, der Satz unerschütterlich feststand, daß Handel und Gewerbe nur in den Städten betrieben werden sollten. Mit Eröffnung des Handels und der Gewerbe konnten die Gründer der Stadt Menschen heranziehen, die, solange Bockenem nur Ackerbau betrieb, unnötig waren“ [1]). Im 18. Jahrhundert wurden die Festungswerke abgetragen. — Zur Hebung der Stadt trug es jedenfalls auch bei, daß im Mittelalter ein Seitenzweig der Frankfurter Straße über Bockenem nach Braunschweig zog, von dem sich zugleich auch in Bockenem die Straßen nach Hildesheim, Celle und Hamburg abzweigten [2]). Für die Weiterentwicklung der Stadt war es sehr günstig, daß am Ende des 18. Jahrhunderts eine Chaussee von Hildesheim über Bockenem nach Seesen angelegt wurde. Der Verkehr nach Norden und Süden hin wurde dadurch sehr erleichtert [3]). Seit 1887 hat Bockenem auch Bahnverbindung mit Derneburg. Bis dahin hat es sehr darunter gelitten, daß es nicht an der Bahn lag, und war in seiner Entwicklung im Verhältnis zu den um die Mitte des 19. Jahrhunderts nur wenig größeren oder kleineren Nachbarstädten Peine, Alfeld, Elze, Gronau, Sarstedt sehr zurückgeblieben [4]). Dazu trug allerdings auch ein großes Brandunglück 1847 bei. Doch konnte auch trotz dieser Bahnverbindung Bockenem nicht so wachsen, wie z. B. Alfeld und Sarstedt, die an Hauptstrecken liegen, weil Bockenem eben immer nur Station einer Sekundärbahn ist. Die heutige Bevölkerung Bockenems setzt sich meist aus Handwerkern, Gewerbetreibenden und Arbeitern zusammen, die aber fast alle etwas Ackerbau treiben; jedoch ist auch noch eine Anzahl eigentlicher Landwirte vorhanden;

[1]) Buchholz a. a. O. S. 117.
[2]) Günther a. a. O. S. 85.
[3]) Buchholz a. a. O. S. 117.
[4]) Es hatten im Jahre

	1839	1840	1885	1895	
Bockenem . . .	2463	—	1997	2097	Einwohner,
Peine	—	2987	—	12591	„
Alfeld	—	2699	—	4735	„
Elze	—	1988	3015	2907	„
Gronau	—	1847	2563	2522	„
Sarstedt	—	1502	2455	3195	„

Digitized by Google

denn zur Gemarkung der Stadt gehören 5000 hannoversche Morgen Land [1]) und 700 Morgen Wald [2]), die alle mehr oder weniger sehr gutes Land sind, dessen Fruchtbarkeit schon aus einem Vergleich des durchschnittlichen Reinertrages eines Morgens Land mit dem der benachbarten Gegenden hervorgeht. Es beträgt nämlich der durchschnittliche Reinertrag für einen Morgen Acker im Amte Alfeld 7,10 bis 7,50 Mk., Peine 8,10—8,50 Mk., Marienburg, Wöltingerode, Hildesheim, Liebenburg, Gronau 10—10,50 Mk., Bockenem 10,50—11 Mk. [3]). Der Boden eignet sich auch sehr gut zum Anbau von Gemüsen, darum können in Bockenem zwei Konservenfabriken bestehen, die in der Saison 150 Arbeiter, darunter 80 weibliche, beschäftigen. Der größte industrielle Betrieb Bockenems ist jedoch eine Turmuhrenfabrik. Sie ist aus einer kleinen Reparaturwerkstätte hervorgegangen und hat sich allmählich immer mehr vergrößert, so daß heute dort jährlich 170—180 Großuhren fabriziert und nicht nur in das Inland, sondern auch in das Ausland versandt werden. Im Jahre 1899 wurden Uhren verschickt nach Oesterreich, Rumänien, Spanien, England, Holland, Schweden, Rußland, Brasilien, Afrika (Bagamojo), China. Die Fabrik beschäftigt 100—110 Arbeiter; von denen wohnen in Bockenem 49 (+ 12 Zementarbeiter) = 12 %, Volkersheim 19 = 12 %, Mahlum 9 = 7 %, Hary 8 = 7 % der Gesamtbevölkerung; die übrigen in Werder, Schlewecke, Bönnien, Bornum, Dahlum, Ortshausen und Jerze [4]).

Der Muschelkalk in der weiteren Umgebung Bockenems wird namentlich am Sottrumer Berge in mehreren Steinbrüchen für die Zementfabrikation ausgebeutet. So ist in Bockenem eine kleine Zementfabrik, die ca. 12 Mann beschäftigt; ferner in Schlewecke nördlich von Bockenem eine Romanzementfabrik mit ca. 10 Arbeitern; kleinere derartige Anlagen finden sich bei Henneckenrode und Nienhagen. Südlich von Bockenem in Bornum liegt die „Wilhelmshütte", eine Abteilung des Eisenwerks Carlshütte in Alfeld; es ist eine Maschinenfabrik und Eisengießerei mit etwa 150 Arbeitern, einer Dampfmaschine von ca. 40 und einer Wasserkraft von ca. 30 Pferdekräften [5]). Das Werk verdankt seine Entstehung wohl der vorhandenen Wasserkraft der Nette und ferner dem Vorkommen von vortrefflichem Thonsand, der in der Nähe der Fabrik gewonnen und in der Handformerei benutzt wird [6]). Die Arbeiter der Wilhelmshütte bilden gemeinsam mit noch rund 40 Arbeitern und Bergleuten des Kaliwerks Gr. Rhüden den Hauptbestandteil der Bevölkerung von Bornum, so daß es als Arbeiterdorf zu bezeichnen ist. Außerdem wird bei Bornum und Dahlum in einigen kleineren Brüchen ein sogen. hydraulischer Kalkstein gewonnen.

Dieses fruchtbare reichbevölkerte Becken steht bezüglich seiner Bevölkerungsdichte im Gegensatz zu den umgebenden Höhenzügen, so hat der Zug von Lutter mit dem Heinberge, seinen Parallelzügen und

---

1) 1 hannov. Morgen ungefähr = ¼ ha.
2) Mündliche Erkundigung.
3) Günther a. a. O. S. 78.
4) Hirschfeld a. a. O. S. 148. Mitteilung des Besitzers.
5) Mitteilung des Fabrikdirektors in Delligsen.
6) Hirschfeld a. a. O. S. 78 ff.

Digitized by Google

den Bergzügen südlich von Bodenstein bis zu den Osterköpfen eine Dichte von 18 (s. S. 222 [72]), das Becken von Bockenem dagegen bei einer Größe von 66,3 qkm 5889 Bewohner, also eine Dichte von 89.

Der Keuper im Bockenemer Becken hat eine Dichte von 79, da er eine Fläche von 47 qkm bedeckt, auf der 3696 Menschen wohnen.

d) Das Becken von Gr. Rhüden und die Gandersheimer Senke.

Im Süden des Bockenemer Beckens liegt das von Rhüden, das Gebiet der oberen Nette. Durch einen Buntsandsteinzug, der bei Hahausen beginnt und im Langenberge zu 275 m aufsteigt, wird es im Südosten abgeschlossen. Ganz im Süden von Bilderlahe aus streicht nach Nordnordwesten ein Muschelkalkzug, der Heber; er fällt nach Südwesten ziemlich steil ab und zieht sich ohne Unterbrechung bis Lamspringe, wo er in der „Harzhöhe" eine Höhe von 325 m erreicht. Jenseits der Einsenkung von Lamspringe erhebt sich der Zug wieder im Mittel- und Rosenberg (252 m) und trifft bei Evensen mit dem westlichen Ende des Muschelkalkzuges zusammen, der das Becken von Bockenem im Süden begrenzt. Der Raum zwischen diesen beiden Muschelkalkzügen ist vom Buntsandstein ausgefüllt, der hier ein welliges Terrain und größere Erhebungen nur im Heber und Hohen Hagen zwischen Rhüden und Lamspringe bildet. Auf seiner Südwestseite begrenzt der Heber die Senke von Gandersheim.

Wertvolle Mineralschätze werden nur bei Gr. Rhüden ausgebeutet, wo aus den Schichten des Buntsandsteins eine Salzquelle zu Tage tritt, und man mit großem Erfolg Kalisalze abbaut. Ferner wird der Kies am westlichen Abhange des Nordberges bei Bornhausen ausgebeutet; er ist nämlich „grobkörnig, ohne erdige Beimischung", daher durchlässig und sehr geeignet zur Lagerung von Eisenbahnschwellen [1]). Die Gruben tertiären Sandes bei Bornhausen liefern einen reinen weißen Sand, der in den Glashütten der Umgegend benutzt wird. In landwirtschaftlicher Beziehung ist der Boden des Rhüdener Beckens als Buntsandsteinboden nicht so fruchtbar, wie der des Beckens von Bockenem; dazu kommt, daß er auch nicht eben, sondern gewellt und von höheren Hügelrücken durchzogen ist, die vielfach bewaldet sind. Nur am Fuße und an den Hängen der Muschelkalkzüge, wo deren Boden herabgeschwemmt wird, ist besseres Land; so finden sich die Dörfer auch meist am Rande dieser Züge: Neuhof, Wohlenhausen, Oedishausen, Hahausen, Rolfshagen, Ober- und Unter-Panshausen. Auch das Alluvialland der Nette erzeugt guten Boden; auf ihm liegt Mechtshausen, Bornhausen Gr. und Kl. Rhüden. Nach dem Harze zu bei Bornhausen ist der Boden von mäßiger Güte, er enthält viel verwittertes Gestein. Große Bauernhöfe über 100 Morgen sind in Bornhausen nicht vorhanden [2]). In der Gandersheimer Senke ist der Boden viel besser, weil sich hier bedeutende Keuperablagerungen finden, die, wie im Becken von

---

[1]) Knackstedt, Geschichte des Dorfes Bornhausen bei Seesen. Braunschweig 1899, S. 176.

[2]) Knackstedt a. a. O. S. 1 ff.

Digitized by Google

Bockenem, namentlich dort, wo sie mit den Abschwemmungen der Muschelkalkhöhen verbunden sind, sehr ertragreichen Boden liefern. Der Boden ist hier mehr oder weniger mit Kalk vermischt und als Kalkklei-, mergeliger Thon-, kalkiger Lehmmergelboden sehr geeignet zum Anbau von Weizen und Hülsenfrüchten, besonders von Erbsen [1]). Auch Zuckerrüben gedeihen hier gut; die Fabrik in Gandersheim verarbeitete in der Campagne 1899/1900 284000 Zentner Rüben, woraus 36000 Zentner Rohzucker gewonnen wurden; von 2200 Morgen wurden Rüben nach der Fabrik geliefert [2]). Auf dem Rücken der höheren Züge, z. B. des Hebers, findet sich Kalk- oder Sandboden. Jedoch werden die oft steilen Bergabhänge bis zur Waldgrenze beackert; in den Thälern herrscht dagegen tiefgründiger Lehm- und Thonboden, sowie Kalkboden. Starker humoser Lehmboden existiert nur in der Nähe der Gewässer; die Wiesen an ihren Ufern werden häufig überschwemmt, weil die Gewässer, namentlich zur Zeit der Schneeschmelze und bei Gewitterregen, große Wassermengen hinabführen und durch den mitgeführten Schlamm die Wiesen düngen [3]). Mit Ausnahme der Südwestecke, wo größere Gehölze vorhanden sind, ist deshalb auch diese Senke verhältnismäßig reich besiedelt und namentlich wieder an der Grenze von Muschelkalk und Keuper: Lamspringe, Hemscherode, Gremsheim, Wetteborn; ferner an der Grenze von Muschelkalk und Diluv: Gandersheim, Clus, Wolperode, während Ackenhausen auf einer Muschelkalkscholle inmitten des Diluvs liegt.

Ansiedlungen. Die Gegend wurde schon früh besiedelt; die meisten Orte werden in der Zeit vom 11.—14. Jahrhundert genannt, nur einige Klostergründungen Gandersheim, Lamspringe, Brunshausen, noch früher. Es seien nun noch einzelne wichtigere Siedlungen besonders besprochen. — Ungefähr in der Mitte des Beckens von Rhüden liegt der Ort, der ihm den Namen gegeben, aus zwei Teilen, Gr. und Kl. Rhüden bestehend, die durch die Nette getrennt werden. Guthe behauptet, der Ort verdanke seine Entstehung der hier entspringenden Salzquelle [4]). Engels [5]) widerspricht dem aber, da man nur wisse, daß hier seit dem Ende des 16. Jahrhunderts ein Salzwerk mit Unterbrechungen betrieben sei. Mag dem nun sein, wie ihm wolle, Rhüden ist jedenfalls schon sehr alt, bereits 826 wird es erwähnt [5]), die Salzquelle aber seit langem nicht mehr benutzt; erst in neuester Zeit beginnt man wieder ihre Sole zur Bereitung von Solbädern zu verwenden. Um so mehr Erfolg hat man aber mit den Bohrungen auf Kali bei Gr. Rhüden gehabt. Es hat sich eine Gewerkschaft gebildet, welche nach Herstellung großartiger Fabrikanlagen nach dem Geschäftsbericht von 1900 in der Zeit vom 24. Juli bis Ende Dezember 1900 301999 Doppelzentner Kalisalze förderte. In den Monaten Januar bis März 1901 wurden

[1]) Buerstenbinder, Die Landwirtschaft des Herzogtums Braunschweig. Braunschweig 1881, S. 8.
[2]) Rathke, Bibliothek für Zuckerinteressenten, 1. Bd.
[3]) Buerstenbinder a. a. O. S. 188.
[4]) Guthe a. a. O. S. 377.
[5]) Engels, Geschichte der Salinen im Fürstentum Hildesheim (Zeitschr. für Bergrecht, 23. Jahrg. S. 500).

Digitized by Google

334454 Doppelzentner Kalisalze gefördert [1]). Die Betriebsleitung glaubt, daß sich die jährliche Förderung auf 1300000 Doppelzentner Kalisalze beziffern wird, von denen ca. 700000 Doppelzentner gemahlen und als Düngesalz an die Landwirtschaft abgesetzt werden und rund 600000 Doppelzentner in der Chlorkaliumfabrik der Gewerkschaft zur Verarbeitung gelangen würden. In dieser Fabrik werden Chlorkalium, hochprozentige Kalidüngesalze, Chlormagnesium und Kieserit hergestellt [2]). Die Gewerkschaft beschäftigte im April 1901 etwa 450 Arbeiter, von denen 310 Bergleute und etwa 140 Arbeiter in der Chlorkaliumfabrik sind. Von den Leuten wohnen in: Gr. Rhüden 244 Mann = 86 %, Kl. Rhüden 110 Mann = 58 %, Mechtshausen 18 Mann = 15 %, Bornhausen 15 Mann = 8 %, Bornum 41 Mann = 27 %, Wohlenhausen 10 Mann = 31 %, Neuhof 1 Mann = 0 %, Lamspringe 11 Mann = 4 % der Gesamtbevölkerung. So sind Gr. und Kl. Rhüden als Arbeiterdörfer zu bezeichnen, besonders letzteres, in dem sich noch eine Zigarrenfabrik mit 70 Arbeitern [3]) befindet, also 95 % Arbeiterbevölkerung vorhanden ist. Auch ist in Wohlenhausen über ¼ der Bevölkerung nicht landwirtschaftlich, und in Bornum erhöhen die Leute des Kaliwerks die schon vorhandene Arbeiterbevölkerung noch um 27 %, so daß Bornum ebenfalls mehr Arbeiterdorf ist. Den übrigen oben genannten Dörfern vermögen sie aber den landwirtschaftlichen Charakter nicht zu nehmen. Eine rein industrielle Siedlung in dem Gebiete ist nur noch die zwischen Gr. Rhüden und Lamspringe mitten im Walde liegende Glashütte mit 50 Arbeitern [4]). Sie ist im Walde gelegen, weil dessen Buchenholz, das billiger als Kohle ist, zum Heizen gebraucht und ein sehr reiner, feiner Sand in der Nähe von der großen Sandgrube bei Bornhausen bezogen werden kann, aus dem sehr feines, weißes und hartes Glas hergestellt wird. — Das Becken von Gr. Rhüden nebst den es umgebenden und durchziehenden Höhenrücken ist wegen der vielfachen Waldbedeckung nicht so dicht besiedelt. Es hat bei einer Größe von 123,4 qkm 4371 Bewohner, also 35 auf 1 qkm.

Am Nordende des Hebers, welcher die Gandersheimer Senke im Osten begrenzt, kommt als Klostergründung zunächst Lamspringe in Betracht [5]). Lamspringe entstand um ein Benediktinerkloster, das wohl gerade an dieser Stelle gegründet wurde, weil hier unterirdische Quellen aus dem Muschelkalk zu Tage treten, welche die Lamme bilden. Graf Ricdag hat das Kloster gegründet; 873 nahm es Ludwig der Fromme in seinen Schutz [6]). 1803 wurde das Kloster säkularisiert [7]). Die Bevölkerung ist durchaus landwirtschaftlich, da der gute Boden sehr ertragreich ist. — Ein anderer Ort, in dem ein Kloster gegründet

---

[1]) Geschäftsbericht (Hildesheimer Allgemeine Zeitung und Anzeigen vom 21. April 1901).

[2]) Mitteilung der Betriebsleitung.

[3]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

[4]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

[5]) Guthe a. a. O. S. 377.

[6]) Lüntzel a. a. O. I, S. 22. Bertram, Geschichte des Bistums Hildesheim. Hildesheim 1899, 1. Bd. S. 42.

[7]) Meyer, Die Provinz Hannover. Hannover 1888, S. 602.

Digitized by Google

wurde, ist Brunshausen[1]), nördlich von Gandersheim. Hier gründete Herzog Ludolf von Sachsen 842 (nach Lüntzel a. a. O. I, S. 80: 852) das erste Nonnenkloster in Norddeutschland. „Da der Raum bald nicht mehr genügte", wurde das Stift 881 nach Gandersheim, im freundlichen Thale der Gande, verlegt. Dafür wurde aber in Brunshausen eine neue Stiftung nach der Benediktinerregel gegründet. Nach der Reformation wurde das Kloster jedoch säkularisiert und 1627 zerstört.

In Gandersheim[2]) hatte das Stift eine großartige Blütezeit und war durchs ganze Mittelalter hindurch berühmt. Unter dem Herzog Julius von Braunschweig wurde die Reformation im Kloster eingeführt, und der Herzog wurde Schutzherr des „gefürsteten evangelischen Reichsstifts". 1803 wurde das Kloster säkularisiert, und 1810 wurden seine Besitzungen von der westfälischen Regierung mit Krondomänen vereinigt. Zwei andere geistliche Stiftungen in Gandersheim waren das 959 von der Aebtissin Gerburg II. gestiftete Marienkloster für Benediktinerinnen und das 1510 von Herzog Heinrich dem Aelteren gegründete Franziskanerkloster; sie gingen aber schon zur Reformationszeit wieder ein[3]). Die Ansiedlungen um das Kloster hatten sich so schnell entwickelt, daß Gandersheim schon 973 „civitas" genannt wurde[4]). Jedenfalls war es in den Kämpfen zwischen den Bistümern Hildesheim und Mainz unter den Hildesheimer Bischöfen Bernward (993—1022) und Godehard (1022—1038) schon eine mit Burg und Mauern befestigte Stadt[5]). An der Stelle der alten Burg wurde ein Schloß erbaut, das 1595 vollendet wurde. Seit 1704 dient es zu Staatszwecken[6]). Die Aufhebung des Klosters war Gandersheims weiterer Entwicklung sehr nachteilig; sein frühes und schnelles Emporblühen hatte es besonders der berühmten Stiftung verdankt, zum Teil aber auch den alten Handelswegen, die es berührten. Es lag an der alten Verkehrsstraße, die von Böhmen über Chemnitz, Nordhausen, Hildesheim, Norden und in ihren Abzweigungen zur Ost- und Nordsee führte, ferner war es seit alten Zeiten mit Hildesheim und Holzminden verbunden und lag im 17. Jahrhundert an der Handelsstraße von Nürnberg nach Hamburg[7]). Es hat heute nicht mehr seine frühere Bedeutung, namentlich wohl deshalb nicht, weil es von dem großen Durchgangsverkehr etwas abseits liegt; es ist Station der Bahnstrecke Kreiensen-Seesen; eine Bahnlinie von Gandersheim nach Bodenburg ist im Bau begriffen. Die Bevölkerung treibt besonders Landwirtschaft; auf dem guten Boden gedeihen alle Früchte, besonders

---

[1]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 347. Bertram a. a. O. S. 40.

[2]) Guthe a. a. O. S. 380. Lüntzel a. a. O. I, S. 33. Knoll u. Bode a. a. O. S. 340.

[3]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 344.

[4]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 341.

[5]) Guthe a. a. O. S. 381.

[6]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 343.

[7]) Schmidt, Der Einfluß der alten Handelswege in Niedersachsen auf die Städte am Nordrande des Mittelgebirges (Zeitschr. d. Hist. Vereins f. Niedersachsen, S. 443 ff., Jahrg. 1896). Schneider, Die alten Heer- und Handelswege der Germanen, Römer und Franken im Deutschen Reiche. Düsseldorf 1890. IX. Heft S. 5 ff. Heller, Die Handelswege Innerdeutschlands im 16., 17. u. 18. Jahrhundert und ihre Beziehungen zu Leipzig. Dresden 1884, S. 41.

Digitized by Google

Rüben; deshalb ist auch in Gandersheim eine Zuckerfabrik; außerdem hat es Zigarrenfabriken, die rund 100 Leute = 14 % der Gesamtbevölkerung beschäftigen [1]. Weshalb gerade hier und in Kl. Rhüden Zigarrenfabriken bestehen, war nicht zu erfahren; es wird nicht etwa gerade viel Tabak in der Gegend gebaut, sondern nur vereinzelt zum Luxus. — Ein altes Gandersheimsches Stiftsdorf ist Bornumhausen oder Bornhausen [2], nordöstlich von Gandersheim zwischen den beiden Bächen Schildau und Schaller in einem Thalkessel am Schildberge gelegen. Schon 974 wird es urkundlich erwähnt. Neben dem Dorfe entstand auch ein Stiftsgut und — durch Zuzug von Leuten aus verwüsteten Ortschaften — die „Neustadt". Das „Unterdorf" bildete sich durch den lebhaften Verkehr auf der Landstraße von Nürnberg nach Hildesheim, die bis ins 19. Jahrhundert durch das Bett der Schildau und Schaller ging. In alten Zeiten hat auch bei Bornhausen eine Burg gelegen. „Der Stammsitz des Bornhäuser Zweiges der Familie von Steinberg lag auf der noch heute ‚auf der Burg' benannten Stätte" [3]. Die Bewohner treiben meist Landwirtschaft. Da jedoch der Boden nur mittelmäßig ist, so suchen die Leute auch ihren Verdienst durch Beschäftigung in den großen Sand- und Kiesgruben und arbeiten im Walde. — Eine weitere alte Klostergründung ist die Domäne Clus, nordwestlich von Gandersheim am Clusberge. Sie war ein Benediktinerkloster. Die Aebtissin Adelheid III hatte es gestiftet und Bischof Berthold von Hildesheim es 1124 eingeweiht. Nach Einführung der Reformation wurde es 1592 säkularisiert. Außer der Burg von Bornhausen lag in der weiteren Umgebung von Gandersheim noch eine andere, nämlich nordöstlich von Gandersheim, bei dem Dorfe Bilderlahe, die Burg Woldenstein auf dem Heber, das obere Nettethal beherrschend. Sie gehörte den Grafen von Woldenberg und ist nach zwei Lamspringer Urkunden im Staatsarchiv zu Hannover 1295 und 1296 erbaut [4]. Da das Dorf Bilderlahe schon 1283 [5] erwähnt wird, so hat es bereits vor der Erbauung der Burg bestanden, ist also nicht erst durch Ansiedlung um diese entstanden; aber jedenfalls hat die Burg zu seiner weiteren Entwicklung beigetragen. — Eine Siedlung der Neuzeit ist Ammenhausen im nördlichen Teile des Rhüdener Beckens, ungefähr in der Mitte zwischen Neuhof und Wohlenhausen gelegen. Im Anfange des 19. Jahrhunderts siedelten sich hier einige Bauern aus Neuhof auf ihren Ländereien an, und so entstand die aus sechs Höfen bestehende Kolonie Ammenhausen, die zu der Gemeinde Neuhof gehört. Aber unterhalb dieser neuen Siedlung lag schon 1183 das alte Dorf Ammenhausen, das noch 1324 erwähnt wird, später aber untergegangen sein muß [6].

Die Dichteberechnung nach den geologischen Formationen in dem Becken von Gr. Rhüden und der Gandersheimer Senke ergiebt folgendes:

[1] Mitteilung des Gewerbeinspektors.
[2] Knackstedt a. a. O. S. 1 ff.
[3] Knoll u. Bode a. a. O. S. 356.
[4] Günther a. a. O. S. 377.
[5] Günther a. a. O. S. 483.
[6] Günther a. a. O. S. 430.

Formation		qkm	Bewohner	Dichte
Buntsandstein		50,9	1809	35
Muschelkalk	Umgegend von Gandersheim, Heber und seine Fortsetzungen	19,6	705	36
	Von Gr. Ilde—Königsdahlum .	11,6	392	34
Tertiär bei Gandersheim		0,3	—	—

e) Die Gronauer Mulde[1]).

Am rechten Leineufer bei Gandersheim beginnen zwei Parallelzüge, ein schmaler Muschelkalk- und ein breiterer Buntsandsteinzug, dem bei Gandersheim und Freden kleinere Tertiärbildungen vorgelagert sind. Nachdem der Buntsandstein den Clusberg (237 m) bei Gandersheim gebildet hat, setzt er sich fort im Helleberg (300 m) und von hier, öfter durch Querthäler unterbrochen, bis nach Alfeld. In den obersten Schichten des mittleren Buntsandsteins gewinnt man in einigen Steinbrüchen den sogen. „Bausandstein", verwendbar als Baumaterial. Der Röt, die obere Abteilung des Buntsandsteins, ist meist in thoniger Ausbildung entwickelt und bildet an der Ostseite des ganzen Zuges an den Stellen, wo er zwischen dem eigentlichen Buntsandstein und Wellenkalk lagert, ein Thal, dessen Boden zum Ackerbau geeignet ist. Der parallele schmale Muschelkalkzug zieht sich in einer durchschnittlichen Höhe von 250 m, durch kleine Querthäler stellenweise unterbrochen, bis nach Alfeld, wo er wie der Buntsandsteinzug allmählich zur Leine herabsinkt. Nördlich von Alfeld tritt dann in weit auseinander liegenden Flächen der Muschelkalk als Trochitenkalk zu Tage, so bei Limmer, Wettensen, Brüggen, Banteln und Eime. Am Ohberge bei Banteln findet sich außer Trochiten- auch Wellenkalk, der in mehreren Steinbrüchen ausgebeutet wird. An der Westseite fällt der Zug steil ab, weil die dortigen Wellenkalkschichten sehr widerstandsfähig sind; an den Endpunkten der einzelnen Berge, wo das Terrain ganz eben oder muldenförmig ist, treten Mergel des mittleren Muschelkalks zu Tage. An der Ostseite bildet Trochitenkalk eine wallartige Erhebung, die allmählich nach Osten hin abfällt. Von den Steinbrüchen im Trochitenkalk sind nur noch wenige im Betrieb und werden nur zeitweise zur Gewinnung von Material zur Ausbesserung der Wege benutzt. Der Raum zwischen dem eben besprochenen Muschelkalkzuge und dem Hildesheimer Walde ist durch eine große Mulde ausgefüllt, die „Gronauer

[1]) Wermbter, Der Gebirgsbau des Leinethals zwischen Greene und Banteln. Göttinger Dissertation. Stuttgart 1890. Erläuterungen zum Blatt Gr. Freden der geol. Spezialkarte von Preußen und den thüringischen Staaten. Berlin 1900. Roemer, H., Erläuterungen zu den ersten 2 Blättern einer geognostischen Karte des Königreichs Hannover, die Gegend zwischen Hildesheim und Northeim umfassend (Zeitschr. der deutschen geol. Gesellschaft, III. Bd. S. 520). Berlin 1851. Guthe a. a. O. S. 383 ff.

Digitized by Google

Mulde". Ihr Inneres erfüllen Plänerkalk und Flammenmergel, welche eine Ellipse bilden, deren größte Breite zwischen Alfeld im Westen und Wrisbergholzen im Osten ca. 7 km, deren Längsachse zwischen Rheden im Norden und Eiershausen im Süden 20 km beträgt. Diese Ellipse wird von einem Juraringe umgeben, der im Osten und Süden, zum Teil auch im Westen von Keuperbildungen umlagert wird. Der Plänerkalk, meist Turon[1]), erhebt sich im Innern der Mulde in den Vorbergen (Durchschnittshöhe 300 m), Siebenbergen (Durchschnittshöhe 320 m) und bildet die Hochfläche des Sackwaldes (ca. 300 m), während die Flammenmergel und stellenweise Hilssandstein die Basis dieser Kalke und damit die Vorhügel jener Erhebungen bilden[2]). Ein enges nach Nordwesten streichendes Längsthal trennt die Vorberge von den Siebenbergen, welche durch ein Querthal vom Sackwald geschieden werden. Durch dieses führt die Warne die Gewässer der Mulde zur Leine, und zugleich benutzt es auch die Straße von Alfeld nach Sack, die dann in den Richtungen nach Adenstedt, Segeste und Eberholzen die Mulde durchschneidet. Im Leinethal und seiner nächsten Umgebung werden die älteren Formationen vom Diluv und Alluv in großer Ausdehnung überlagert[3]). Außer echten Geschiebethonen oberhalb Meimerhausen treten sowohl nordische glaciale, wie einheimische fluviatile Sand- und Schottermassen auf, die bei bedeutender vertikaler Mächtigkeit große Flächen bedecken. Die Grundmoräne des nordischen Gletschers, Geschiebethon oder Blocklehm, besteht aus Thon, der mit Sand, Grus und den Stücken der verschiedensten, auch skandinavischen Gesteine vermengt ist und zieht sich von Gr. Freden nach Imsen. Von Hörsum und Alfeld an nehmen auf beiden Leineufern die Schottermassen bis nach Banteln hin große Flächen ein. Nordische Schotter und Sande finden sich namentlich in den großen Sandgruben nordwestlich von Gr. Freden, deren Sande zum Schleifen in der dortigen Spiegelglasfabrik benutzt werden. Schotter einheimischer Gesteine kommen nur in der Umgegend von Freden und zwischen Wispenstein und Föhrste vor. Lehm oder Lößlehm findet sich im ganzen Leinethal, bildet große Flächen in den Gemarkungen der Orte Adenstedt, Irmenseul, Harbarnsen, Netze, Woltershausen, Graste und Hornsen, reicht bis zu einer Höhe von über 270 m über dem Meeresspiegel und besteht meist aus kleinen Quarzsplittern. Nordwestlich von Gr. Freden überlagert er die Schotter einheimischer und nordischer Gesteine. Das Alluvium besteht aus Süßwasserkalk oder Kalktuff, aus Schutt von Korallenoolith, Dolomit und Hilssandstein, aus Schuttkegeln, Bildungen der ebenen Thalsohle der Flüsse und Bäche, sowie dem Gehängelehm. Kalktuff oder Duckstein kommt namentlich bei Alfeld vor, auch bei der Glashütte Schildhorst und an der Warne; doch ist er teilweise von Schutt und Lehm überlagert. Er eignet sich wegen seines hohen Kalkgehalts besonders zum Mergeln und Kalken der Lehm- und Buntsandsteinböden, deshalb sind bei Alfeld

---

1) Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden a. a. O. S. 22.
2) Roemer, H., a. a. O. S. 520. Wermbter a. a. O. S. 34.
3) Wermbter a. a. O. S. 35. Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden a. a. O. S. 24.

Digitized by Google

Mergelwerke angelegt. Schutt von Hilssandstein bedeckt größere Flächen besonders südlich der Straße Winzenburg-Lamspringe. Schuttkegel finden sich besonders im Buntsandsteingebiet, da der Buntsandstein am stärksten erodiert wird. Die ebenen Thalsohlen sind meist mit sogen. Auelehm bedeckt [1]).

Der Boden in der Mulde ist im allgemeinen nicht unfruchtbar, wenn auch große Flächen nicht beackert werden, weil sie mit Wald bestanden sind. Der Flammenmergel bildet eine sandige oder etwas thonige Dammerde und ist auf stärker geneigten Flächen und höheren Rücken fast überall mit Wald bedeckt [2]). Dazu kommt noch, daß bei der geringen Festigkeit und der schnellen Zersetzung der Kreidekalke die Pflanzenwurzeln leicht in sie eindringen können, so daß üppige Laub-, besonders Buchenwälder darauf gedeihen [3]). Cenoman und Turon bilden im allgemeinen eine flachgründige, steinige Dammerde und sind meist mit Wald bedeckt, nur in den Gemarkungen von Irmenseul, Adenstedt, Langenholzen und Sack werden größere Flächen davon mühsam beackert [4]). Am Fuße der Höhenrücken und in den Thälern bilden die Flammenmergel ein fruchtbares Ackerland. — Einen sehr ertragreichen Boden liefert auch der die Mulde umgebende Juraring, aus Schichten des mittleren und unteren Jura bestehend. Die Schichten des unteren und mittleren Jura sind hier meist aus Thonen sowie Thonschiefern zusammengesetzt und bilden daher einen thonigen Boden. Dieser läßt das Wasser nicht durch, ist daher sehr naß und muß drainiert, oft auch mit Mergel und Kalk gedüngt werden. Ist er dagegen erst in guter Kultur, so liefert er schweres Korn und ist zum Anbau aller Feldfrüchte geeignet [5]). — Einen ebenso fruchtbaren Boden bilden die den Juraring im Osten umgebenden Keuperbildungen. Es sind mehr oder weniger kalkreiche, auch sandige und thonige Lehme und Mergel, die allerdings dort, wo sie thonigen Untergrund haben, leicht naß und kalt werden. Wenn der Boden aber genügend entwässert wird, so ist die Dammerde des Keupers an nicht zu steil geneigten Flächen sehr fruchtbar [6]). — Der mittlere und untere Buntsandstein [7]) bildet im allgemeinen eine trockene, sandige Dammerde; doch verwittern einzelne mürbe Schichten des mittleren Buntsandsteins auch zu einem braunen Sande, welcher dem Lößlehm nicht unähnlich, aber weniger fruchtbar, mehr schlämmsandartig ist und weniger das Wasser durchläßt. Der mittlere Buntsandstein ist deshalb meist bewaldet, ausgenommen bei Freden und Röllinghausen, wo er teils wegen Mangel an besserem Boden mit beackert wird. — Der obere Buntsandstein besteht besonders aus Thonen

---

[1]) Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden a. a. O. S. 24—27.

[2]) Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden a. a. O. S. 21.

[3]) Festgabe für die Mitglieder der 15. Versammlung deutscher Land- und Forstwirte. Hannover 1852. S. 29.

[4]) Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden a. a. O. S. 23.

[5]) Struckmann, Ueber den Einfluß der geognostischen Formation auf die Fruchtbarkeit des Ackerlandes (Hann. Land- und Forstwirtschaftl. Zeitung, 35. Jahrgang. Hannover 1882. S. 293).

[6]) Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden a. a. O. S 11.

[7]) Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden a. a. O. S. 6 u. 7.

Digitized by Google

und Mergeln, welche einen schweren, zähen Thonboden bilden und ist ebenfalls meist mit Wald bedeckt. — Die verschiedenen Schichten des dem Buntsandstein parallelen schmalen Muschelkalkzuges liefern im allgemeinen eine flachgründige, trockene, steinige Dammerde, werden deshalb forstwirtschaftlich benutzt und sind meist bewaldet. — Die Tertiärablagerung bei Freden besteht aus gelben, sandigen Kalkmergeln, die einen guten Boden bilden und auch zur Verbesserung unfruchtbarer Böden benutzt werden[1]). — Die Geschiebethone und Blocklehme von Gr. Freden-Imsen bilden einen schweren, thonigen Ackerboden. Der nordische Schotter und Sand in der Umgebung von Gr. Freden liefert sandiges, mageres, aber tiefgründiges Land, das bei guter Düngung sehr ertragreich ist. Vielfach werden Rücken und Hügel von ihm gebildet, an deren Abhängen Lößlehm aufgelagert ist. Der Lößlehm bildet einen tiefgründigen, leicht bestellbaren Boden, ist aber arm an Pflanzennährstoffen. Wo er auf dem unteren Teil längerer Gehänge durch das von oben herabfließende Wasser andauernd naß ist, muß er entwässert werden. — Der alluviale Schutt des Hilssandsteins und Korallenooliths verbessert den schweren Thonboden der Gehänge. Der Auelehm kann recht fruchtbar sein, bildet gewöhnlich aber den Untergrund der Wiesen. Der Boden in engen Thälern und Schluchten ist reich an Abhangsschutt, aber doch fruchtbar und tiefgründig[2]). — Die vielfach durch Alluvialsande bedeckten diluvialen Ablagerungen im Leinethal, welche auch aus Thon und Sand bestehende Lehmablagerungen enthalten, bilden einen besonders guten Boden für Gräser; deshalb finden sich an beiden Leineufern breite, ausgezeichnete Wiesen, jedoch daneben auch gutes Ackerland. Sogar die Sandlager sind noch fruchtbar, da ihr Boden sehr locker ist, Bruchstücke der verschiedensten Gesteine enthält und oft mit Thon verbunden ist. Der gröbere Sand wird beim Wegebau benutzt, der feinere zur Bereitung des Mörtels, ebenso der Lehm beim Hausbau.

Ansiedlungen. Die Lage der Siedlungen dieser Landschaft hängt zunächst von der Waldverteilung ab. Im Innern der Mulde, dem Sackwalde, den Siebenbergen und Vorbergen finden sich gar keine größeren Siedlungen, weil dichter Laub-, besonders Buchenwald die Höhen schmückt; nur ungefähr in der Mitte der Mulde ist eine größere Lichtung, in der das Dorf Sack entstanden ist. Der Plänerkalkboden ist hier jedoch für einen ergiebigen Ackerbau noch nicht fruchtbar genug und zudem sehr arm an Wasser; deshalb ist Sack nur ein kleiner Ort von 350 Einwohnern geblieben und hat sich auch nur wohl aus dem Grunde zu einem Dorfe entwickelt, weil es an der die Mulde von Alfeld aus durchschneidenden Hauptstraße liegt. — Am Rande der Mulde, der Grenze zwischen Flammenmergel und Jura, an dem Uebergange der Höhenzüge in die Ebene, finden sich die ersten größeren Dörfer: Rheden, Eberholzen, Adenstedt, Irmenseul, Woltershausen, Eiershausen, Eimsen, Wettensen. Die Fluren von Adenstedt, Irmenseul, Harbarnsen, Netze, Graste, Woltershausen und Hornsen liegen in

---

[1]) Festgabe a. a. O. S. 30.
[2]) Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden S. 24—27.

Digitized by Google

einer fruchtbaren Einsenkung [1]). Im Flammenmergel liegen nur Langenholzen und Hornsen. Auf dem Jura und Keuper liegt eine Anzahl großer wohlhabender Dörfer, entsprechend der Fruchtbarkeit dieser Bodenarten; mehrere auch gerade wieder an der Grenze zwischen Jura und Keuper: Eitzum, Sibbesse, Harbarnsen, Netze, Graste, Ohlenrode, Everode, Hörsum, Brüggen. Auch an der Grenze vom Keuper und den Muschelkalkausläufern des Hildesheimer Waldes liegen wieder verschiedene Siedlungen: Nienstedt, Hönze, Möllensen, Petze. So liegen sie einerseits am Fuß der Muschelkalkhöhen beim Uebergang des Gebirges in die Ebene und andererseits dort, wo die Fruchtbarkeit des an sich schon fruchtbaren Keupermergelbodens durch die Abschwemmungen der Muschelkalkzüge noch erhöht wird. Daß gerade die Grenzlinien der verschiedenen Gesteinsarten vielfach besiedelt sind, erklärt sich wohl daraus, daß die Verwitterungsprodukte verschiedener Gesteine gerade in ihrer Mischung einen besonders fruchtbaren Boden bilden, der zur Ansiedlung einlud. Endlich liegen auch einige Ansiedlungen an Querthälern, besonders in dem der Mulde im Westen vorgelagerten Muschelkalk- und Buntsandsteinzuge: Glashütte Schildhorst, der Weiler Klump, Winzenburg, Everode. Auf diesem Parallelzuge liegen aber überhaupt wenig Siedlungen, da er meist bewaldet ist und offene Stellen nur an den Querthälern zeigt. Die größten und reichsten Ortschaften finden sich jedoch im fruchtbaren Leinethal, weil hier drei Faktoren für die Ansiedlung bedingend waren: der gute Boden, die Lage am Fuße der Höhen und die günstige Verkehrslage an einem größeren Flusse. Es seien nur besonders hervorgehoben: Freden, Alfeld, Brüggen, Banteln, Gronau; bei den letzteren drei kommt der zweite Faktor allerdings nicht so sehr in Frage. —

Die Gegend wurde schon früh besiedelt; die ältesten Orte liegen an den wahrscheinlich auch schon in den ältesten Zeiten waldlosen Stellen im Leinethal: Banteln (997 erwähnt) [2]), Brüggen (937 genannt) [3]); an der Ostseite der Mulde: Harbarnsen (822—826) [4]) und Sibbesse (am Ende des 10. Jahrhunderts) [5]). Aber schon im 11. Jahrhundert werden mehrere erwähnt: Eimsen, Föhrste, Gr. Freden, Everode [6]), Grafelde, Petze, Eberholzen, Poppenburg, Rheden, Wallenstedt, Betheln [7]). Fast alle diese Ortschaften entstanden aus Haupthöfen sächsischer Freien; dagegen sind Langenholzen und Sack, die beide 1205 [8]) erwähnt werden, anderen Ursprungs; sie sind nämlich flandrische Kolonieen. Den Flamländern wurde von dem Grundherrn ein Waldgebiet zur Rodung überwiesen. Sechs Jahre lang brauchten sie von dem Ertrage des so gewonnenen Landes keine Abgaben zu zahlen, später nur einen geringen Erbzins und den Kirchenzehnten. Von Langenholzen aus wurde jeden-

---

1) Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden a. a. O. S. 2.
2) Lüntzel a. a. O. I, S. 79.
3) Guthe a. a. O. S. 386.
4) Lüntzel a. a. O. I, S. 85.
5) Heinze, Geschichte der Stadt Alfeld. Alfeld 1894, S. 25.
6) Heinze a. a. O. S. 80.
7) Lüntzel a. a. O. I, S. 79—91.
8) Mithoff a. a. O. III, S. 194 u. 222.

Digitized by Google

falls Sack gegründet, und ebenso sind Adenstedt und Everode am Sackwalde flandrische Gründungen [1]). Die übrigen Ortschaften werden ebenfalls meist alle schon in mittelalterlichen Urkunden genannt. — Klostergründungen finden sich in dieser Gegend gar nicht, wohl wegen der Nähe des berühmten Klosters Gandersheim und seiner Tochterklöster in der nächsten Umgebung, doch aber einige Burgsiedlungen. Die älteste ist wohl Brüggen, nach Guthe (S. 386) „um einen alten Burgsitz entstanden". Schon 937 [2]) war es ein Königshof, der wohl deshalb angelegt wurde, weil hier eine Brücke über die Leine führte; so kann man Brüggen als „Brückenort" bezeichnen, woher es auch seinen Namen haben mag. Auch bei Eberholzen auf dem Truenberge soll die Burg eines Ritters Eberhard gelegen haben; noch heute hat sich hier die Bezeichnung „Burgstätte" erhalten [3]), so daß auch vielleicht Eberholzen um eine Burg entstanden ist. Eine der bedeutendsten Burgen der ganzen Gegend war die Winzenburg [4]) am Sackwalde, um die der heutige gleichnamige Ort entstanden ist. Nach Guthe (S. 387) ist die Winzenburg 1114 von Hermann I., Grafen von Winzenburg, erbaut. v. Uslar meint jedoch (S. 287), daß Hermann I. die Burg nicht erst gebaut, sondern nach einer Urkunde des Bischofs Bernhard I. von Hildesheim von dessen Vorgängern als Lehen empfangen habe. Danach hätte die Burg also schon zu Anfang des 12. Jahrhunderts bestanden, und Graf Hermann könne sie nicht erbaut haben. Er glaubt vielmehr (S. 284) aus verschiedenen Gründen, allerdings ohne urkundliche Beweise, „daß Graf Ricdag von Assel von dem Gipfel des Berges aus, der später die unter dem Namen Winzenburg bekannte Feste trug, die Klosterstiftung Lamspringe vollzog, nachdem er auf diesem Berge für sich und seine Nachkommen eine Burg erbaut hatte". Es giebt aber keine Nachricht darüber, wie diese Burg hieß, weshalb und wann die Grafen von Assel sie verließen, um auf der Asleburg im Ambergau sich einen neuen Wohnsitz zu gründen. Nur daß es vor 984 geschah, ist urkundlich zu beweisen. — Schuchhardt (S. 49) meint, es sei am einfachsten anzunehmen, daß Hermann I. sich eine ganz neue Burg gebaut habe und sie im Gegensatz zu einer an anderer Stelle längst vorhandenen Winzenburg „Baierberg" genannt habe. „Jene alte Winzenburg dürfte dann aber wohl am ehesten die ‚Hohe Schanze' sein." Die Hohe Schanze ist ein in der Nähe, östlich von Winzenburg, liegender Berg. „Daß für die neue Anlage neben dem neuen Namen ‚Baierberg' auch der alte ‚Winzenburg' immer in Gebrauch gewesen ist und schließlich gesiegt hat, ist nur natürlich. Man scheint auch nur den ursprünglich bewohnten Teil Baierberg genannt zu haben, das Ganze der Befestigungen aber Winzenburg." 1131 wurde die Burg zerstört, aber wieder aufgebaut [5]). In der Hildesheimer Stiftsfehde 1522

---

[1]) Heinze a. a. O. S. 26.

[2]) Lüntzel a. a. O. I, S. 73. Heinze a. a. O. S. 24.

[3]) Heinze a. a. O. S. 34.

[4]) Guthe a. a. O. S. 387. Koken, Die Winzenburg und deren Vorbesitzer. Hildesheim 1833. v. Uslar-Gleichen, Geschichte der Grafen v. Winzenburg. Hannover 1895. Schuchhardt, Atlas vorgeschichtlicher Befestigungen in Niedersachsen. Heft. 6. Hannover 1898.

[5]) Lüntzel a. a. O. I, S. 445. v. Uslar a. a. O. S. 288.

Digitized by Google

wurde nach Guthe (S. 387) die Burg zum zweitenmal zerstört. v. Uslar dagegen sagt (S. 306), daß der Kern der Burg erst im schmalkaldischen Kriege in der Zeit von 1542—1545 der Zerstörung anheimfiel. Die Ueberreste verfielen schnell. Jedenfalls aber verlegte Herzog Heinrich der Jüngere von Braunschweig, in dessen Besitz die Burg gekommen war, nach 1522 seinen Wohnsitz von der Burg nach dem Dorfe Hasekenhausen, dem im Thale liegenden Vorwerke. Das zur Burg gehörende Ackerland hatten die Burgherren durch Meierleute bebauen lassen. Die Höfe wurden aber nun allmählich eingezogen, das Dorf verschwand, und an seine Stelle trat der fürstliche Amtshaushalt. Damit verlor sich auch der alte Name des Dorfes und schon um 1578 hieß es „Winzenburg" [1]). So ist also der heutige Ort aus einem Vorwerk der Burg entstanden. — Wegen des Holzreichtums der Umgebung ist eine Schuhleistenfabrik mit 40 Arbeitern und eine Papierfabrik mit 7 Arbeitern in Winzenburg [2]), so daß Winzenburg 71 % Fabrikarbeiterbevölkerung hat. — Ein anderes Vorwerk der Burg war Haus Freden [3]), südöstlich von Winzenburg; es gehörte 1344 Aschwin von Steinberg und gelangte dann in den Besitz der Familie von Vreden. Diese legte hier ein „festes Haus" an, das 1402 zerstört wurde. Auch das Gut Hornsen, nordöstlich der Winzenburg, war ein Vorwerk der Burg [3]). — In südlicher Richtung von Winzenburg liegen zwei Glashütten, Schildhorst mit ca. 50 Arbeitern und Westerberg mit ca. 60 Arbeitern [2]). Die Arbeiter wohnen zur größeren Hälfte in der Nähe der Hütten, die übrigen in den umliegenden Dörfern. Diese Glashütten sind am Ende des 18. Jahrhunderts entstanden und zwar wegen der waldreichen Gegend und der vielen Vergünstigungen, die den Hütten seitens des königlich hannoverschen Forstfiskus zu teil wurden; Grund und Boden, wohl auch Bauholz, wurden umsonst vom Staate hergegeben; denn ihm lag ja viel daran, sein Holz verwerten zu können, und dazu dienten die Glashütten. Verkehrswege im Walde gab es derzeit nicht [4]). — Im Leinethal südwestlich von Winzenburg liegt der Ort Freden, durch die Leine in Gr. und Kl. Freden geteilt. In Freden befindet sich eine Spiegelglasfabrik [5]) mit einer Gießerei, die namentlich größere Glasscheiben herstellt; sie ist im Besitz einer Aktiengesellschaft, die zugleich eine Glashütte in Grünenplan [6]) besitzt, welche die ältere Gründung ist, während die Fredener Fabrik die Filiale und aus verschiedenen Gründen in Freden angelegt ist. Zunächst konnte hier die Wasserkraft der Leine ausgenutzt werden; dann fehlte es zur Zeit der Gründung vor ca. 30 Jahren noch an ausreichender Arbeitsgelegenheit für die zahlreiche Bevölkerung, und nicht zuletzt war die günstige Verkehrslage an der hannoverschen Südbahn Hannover-Kassel maßgebend für die Anlage. Es werden deshalb hier alle größeren Fabrikate erzeugt, deren Herstellung wegen ihreres schwereren Transports in Grünenplan zu

---

[1]) Koken a. a. O. S. 106. Guthe a. a. O. S. 387.
[2]) Mitteilung des Gewerbeinspektors und der Glashütte Schildhorst.
[3]) Görges a. a. O. II, S. 182.
[4]) Mitteilung der Glashütte Schildhorst.
[5]) Mitteilung der Direktion. Hirschfeld a. a. O. S. 62.
[6]) Vergl. S. 265 [115].

Digitized by Google

teuer wäre. Ende 1900 waren in der Fabrik zu Freden 395 Arbeiter beschäftigt, davon wohnten 178 in Gr. Freden, 99 in Kl. Freden und 118 in Ammensen, Erzhausen, Greene, Kreiensen, Stroit, Everode, Meimerhausen, Wispenstein, Winzenburg, Imsen. Außerdem ist in Gr. Freden wegen des Vorkommens von Kalisalzen ein Kalisalzbergwerk angelegt: die Gewerkschaft Hohenzollern, welche 366 Arbeiter beschäftigt, von denen 125 in Gr. Freden, 85 in Kl. Freden, 48 in Everode, 25 in Greene, 13 in Meimerhausen wohnen, während sich der Rest auf Ortschaften der weiteren Umgebung verteilt. Schließlich hat Gr. Freden noch eine Kalkbrennerei mit 65 Arbeitern, welche den Kalk aus den Brüchen des dortigen Muschelkalkzuges gewinnt. Somit wohnen im ganzen von der Gesamtbevölkerung in

Gr. Freden	100 %	Bergleute und Fabrikarbeiter
Kl. Freden	76 „	„ „ „
Everode	41 „	„ „ „
Meimerhausen . . .	80 „	„ „ „
Wispenstein . . .	12 „	Fabrikarbeiter
Stroit	9 „	„
Ammensen	10 „	„
Erzhausen	15 „	„

Nordwestlich von Freden im Leinethal, an der Einmündung der Warne in die Leine, liegt der größte und bedeutendste Ort dieser Gegend, die Stadt Alfeld [1]). Ueber ihre Entstehung sind die Ansichten verschieden. Theele (S. V.) meint, die Stadt Alfeld habe ihren Ursprung dem Schlosse Alfeld zu danken; seine eigentliche Erbauung sei dem Grafen Bardo von Winzenburg sowie dessen Sohne Ricdag zuzuschreiben und zwar schon zur Zeit Karls des Großen. Görges (S. 184) ist ebenfalls der Ansicht, daß hier ein von Winzenburger Burgmannen besetztes Kastell lag, von denen die Ministerialfamilie derer von Alfeld abstammen möge; ein bedeutender Ort sei Alfeld aber erst durch Vereinigung mehrerer Dörfer geworden. Im Gegensatz zu diesen älteren Anschauungen spricht Heinze (S. 45) auf Grund sorgfältiger Forschungen in seinem Werke, dem neuesten und ausführlichsten, welches über die Geschichte der Stadt existiert, die Ansicht aus, daß Alfeld nicht im Anschluß an eine Burg oder ein Kastell zu einer Ortschaft herangewachsen sei, sondern seinen Ursprung und seine Entwicklung zur Stadt seiner alten Nikolaikirche verdanke, welche die Archidiakonatskirche in der südlichen Gegend des Aringo war. Die Hauptmalstätte des letzteren lag in der Nähe der heutigen Stadt Alfeld. Dort entstand die erste Ansiedlung, das „alte Dorf“. Hier wurde auch ein christliches Gotteshaus gegründet. Diese erbaute man in den ersten christlichen Zeiten mit Vorliebe an den alten Malstätten, damit die Getauften ihren gewohnten Weg zum Heiligtume beibehalten konnten. Südlich von dem „alten Dorfe“, am „Klintberge“, hatte sich aber im Laufe der Zeit ein

[1]) Heinze, Geschichte der Stadt Alfeld. Alfeld 1894. Theele, Die Stadt Alfeld und deren nächste Umgebung. Hildesheim 1886. Görges a. a. O. II, S. 184. Guthe a. a. O. S. 382.

Digitized by Google

„neues Dorf“ Alfeld entwickelt [1]). In diesem Dorfe wurde später ein größeres, St. Nikolaus geweihtes Gotteshaus gebaut, nach welchem das Archidiakonat verlegt wurde, da die alte Archidiakonatskirche bei der zunehmenden Christianisierung des Landes allmählich zu klein geworden war; denn nach damaliger Sitte konnten alle Gemeindemitglieder der eingepfarrten Dörfer das heilige Abendmahl nur in der Archidiakonatskirche empfangen. Als Archidiakonatssitz gewann das neue Dorf Alfeld nun immer größere Bedeutung und hatte das „alte Dorf“ bald überflügelt. 1214 wird Alfeld zuerst urkundlich erwähnt und 1297 zum erstenmal als Stadt [2]). Das „alte Dorf“ blieb zunächst noch als selbständiger Ort bestehen; es wird aber nach 1578, wo es noch urkundlich erwähnt wird, der Stadt Alfeld einverleibt sein. Wahrscheinlich zogen auch die Bewohner einiger kleiner Nachbardörfer, wie Dohnsen und Duthungen, nach der Stadt, deren Gemarkung durch die Feldmarke dieser Dörfer vergrößert wurde. In der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts wurde Alfeld auch befestigt, an der West- und Südseite war es außerdem durch die Leine geschützt, von der man den Mühlenstrang ableitete, um die Sicherheit zu erhöhen [3]). Mit der Befestigung erhielt die Stadt auch eine Burg [3]). Vom Beginn des 15. Jahrhunderts an trug namentlich der Handel der Stadt mit Flachs, Garn, Leinwand und Hopfen wesentlich zu ihrer weiteren Entwicklung bei. Er wurde besonders dadurch begünstigt, daß um diese Zeit eine Handelsstraße angelegt wurde, um den Verkehr zwischen Hannover und dem Norden zu vermitteln. Diese Straße wurde südlich weiter geführt, überschritt bei Brüggen die Leine, zog in der Nähe Alfelds durch den Paß von Dörshelf nach Einbeck, Göttingen, Frankfurt und konkurrierte so mit der alten Frankfurter Straße, die über Göttingen, Northeim, Gandersheim, Hildesheim, Hannover nach den Hansestädten bis zu dieser Zeit die Hauptverkehrsader gebildet hatte. Dazu kam noch, daß sich von der eben erwähnten Straße Hannover-Einbeck vor Alfeld eine Seitenlinie nach Hildesheim abzweigte, welche, wie die mittelalterlichen Straßen in bergigen Gegenden überhaupt, die Thäler vermied und direkt auf die Wernershöhe führte, wo sie auf den Rennstieg, den alten Weg von Winzenburg nach Hildesheim, traf und andererseits von hier über Adenstedt, Sehlem nach Bockenem zog, wo sie auf die von Duderstadt kommende Nürnberger Straße traf [4]). Zur weiteren Entwicklung Alfelds in der Neuzeit hat namentlich seine Lage an der hannoverschen Südbahn beigetragen. 1853 wurde die Strecke Hannover-Alfeld und 1854 die von Alfeld nach Göttingen eröffnet. Alfeld wurde dadurch eine blühende Handels- und Industriestadt. Seine Einwohnerzahl ist stetig gewachsen. Alfeld hatte

1848	2550	Einwohner
1861	2708	„
1875	2858	„

---

1) Heinze a. a. O. S. 45.
2) Heinze a. a. O. S. 46 u. 47.
3) Heinze a. a. O. S. 151 u. 154.
4) Heinze a. a. O. S. 267 u. 268.

Digitized by Google

1885	3467	Einwohner
1890	4128	"
1895	4735	"
1900	5412	"

Die Landwirtschaft ist ganz zurückgetreten; eigentliche Ackerbürger waren 1894 nur noch 9 vorhanden [1]). Gewerbliche und industrielle Bevölkerung ist vorherrschend. ³/₄ der Gesamtbevölkerung bilden die Fabrikarbeiter, während die Industrie auch die Bevölkerung der Nachbardörfer so beeinflußt, daß von der Gesamtbevölkerung in

Röllinghausen	44 %	Fabrikarbeiter
Hörsum	38 "	"
Wettensen	11 "	"
Sack	22 "	"
Langenholzen	10 "	"
Eimsen	17 "	"

wohnen. Die erste und älteste Fabrik ist die Wogesche Papierfabrik. Schon 1775 wurde sie an den Papiermeister Woge verpachtet [2]), heute ist sie Aktiengesellschaft. Sie hat sich aus einer Papiermühle an der Warne entwickelt, ist also wegen des Vorhandenseins von Wasserkraft entstanden. Zu derselben Firma gehört auch eine Papierfabrik in Gronau und eine Cellulosefabrik in Alfeld. Beide fabrizierten 1899 6 561 636 kg Papier [3]). Auf der Papierfabrik in Alfeld sind 196 und auf der Cellulosefabrik 102 Leute beschäftigt; von diesen 298 Mann wohnen 174 in Alfeld, 30 in Hörsum, 10 in Gerzen, 13 in Sack und die übrigen verteilen sich auf fast alle Dörfer der Umgebung [4]). In 3 Fabriken Alfelds werden Tüten und Papierwaren verfertigt; sie beschäftigen zusammen ca. 225 Arbeiter und Beamte. Zwei dieser Fabriken sind schon 1860 und 1868 gegründet [5]). Eisenindustrie und Maschinenbau wird in 3 Fabriken betrieben. Das Eisenwerk Carlshütte entstand aus einer Eisengießerei, welche 1852 wegen der vorhandenen Wasserkraft und des Vorkommens von Eisen in Alfeld gegründet wurde; heute wird hier mit einer Dampfmaschine von 100 Pferdekräften gearbeitet. Es ist eine Abteilung des Eisenwerkes Carlshütte in Delligsen. In der Alfelder Abteilung, welche namentlich Gießerei ist, arbeiten ca. 180 Leute, die meist am Orte, aber zum Teil auch in Gerzen, Warzen und Föhrste wohnen, ohne aber den landwirtschaftlichen Charakter dieser Orte wesentlich zu beeinflussen [6]). Eine neuere Gründung, ist das Eisenwerk von Wesselmann u. Co., eine Eisengießerei und Maschinenfabrik, welche etwa 125 Arbeiter beschäftigt, von denen 59 in Alfeld, 11 in Warzen, 11 in Hohenbüchen, 10 in Föhrste, 9 in Gerzen und die übrigen in den Dörfern Limmer, Brunkensen, Delligsen, Imsen, Eimsen und Wispenstein wohnen. Jährlich produziert die Fabrik ungefähr

---

[1]) Heinze a. a. O. S. 398.
[2]) Heinze a. a. O. S. 265.
[3]) Bericht der Handelskammer zu Hildesheim f. 1899.
[4]) Mitteilung der Fabrik.
[5]) Heinze a. a. O. S. 266.
[6]) Mitteilung des Fabrikdirektors in Delligsen.

Digitized by Google

2 Millionen Kilogramm Gußwaren[1]). Schon 1862 wurde auch eine Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte gegründet, die etwa 40 Leute beschäftigt[2]). Sie wurde wohl angelegt, weil die aufblühende Landwirtschaft der näheren und weiteren Umgebung ein günstiges Absatzgebiet für derartige Maschinen in Aussicht stellte. Eine ganz eigenartige Industrie besitzt Alfeld in der Schuhleistenfabrik von C. Behrens. Herr Behrens hat als erster in Deutschland die Leistenfabrikation mit Maschinen angefangen und ursprünglich den Ort Kaierde auf dem Hils für sein Unternehmen gewählt, weil derselbe in großen Buchenwaldungen liegt, und Rot- und Weißbuchenholz zur Fabrikation sehr geeignet ist. Wegen der besseren Verkehrslage wurde dann 1858[3]) eine zweite Fabrik in Alfeld angelegt, welche die bedeutendste der 28 derartigen Fabriken in Deutschland ist. Im November 1900 wurde der Betrieb in Kaierde aufgehoben und nach Alfeld verlegt. Es werden jährlich ca. 720 Tonnen produziert, welche nach allen Erdteilen zum Versand kommen. In der Fabrik sind 258 Arbeiter beschäftigt, von denen 82 in Alfeld, 16 in Imsen, 17 in Föhrste, 10 in Röllinghausen, 10 in Delligsen, 11 in Warzen, 71 in Kaierde und die übrigen in den anderen Dörfern der Umgegend wohnen[4]). Kleinere Fabriken sind noch eine, wohl wegen des ehemals blühenden Flachsbaues und der vorhandenen Wasserkraft gegründete Mechanische Weberei von Dralle, welche mit 40 Arbeitern unter Benutzung von Wasser- und Dampfkraft Bettdrell und Barchent herstellt; die Leinenweberei, Sack-, Segeltuch- und Waggondeckenfabrik von Petri mit 30 Arbeitern; eine Korkwarenfabrik mit 50 Leuten und 3 Handelsmühlen an der Leine und Warne, von denen 2 mit Wasser- und Dampfkraft arbeiten, eine ausschließlich Dampfkraft benutzt, 56 Mann beschäftigt und täglich 30—40000 kg Getreide vermahlt[5]). Dazu kommen noch 2 Dampfziegeleien sowie 1 Kalk- und Mergelwerk, da im Osten der Stadt sich Kalktuff findet. Die Leinenindustrie[6]) Alfelds war noch um die Mitte des 19. Jahrhunderts sehr blühend. 1859 gehörten zur Leineweberzunft in Alfeld noch 40 Meister mit 22 Gesellen und Lehrlingen. In der Stadt und den Dörfern der Umgegend wurde viel gewebt, Flachs- und Garnhandel waren bedeutend und wurden von der Regierung unterstützt, indem sie 1829 in Alfeld eine Linnenlegge gründete. Noch 1857 wurden gemessen auf der Hauptlegge in Alfeld und der Nebenlegge in Wrisbergholzen 11533 Stück Leinen zu 900000 Ellen im Werte von 90554 Thalern. In Freden wurden 17265 Stück Leinen zu 1173580 Ellen im Werte von 73677 Thalern 9 Groschen gemessen. Heute wird in der Stadt gar nicht mehr gesponnen, nur noch auf den Dörfern. Im Jahre 1895 betrug die Fabrikation von Leggeleinen nach den einzelnen Leggen:

---

1) Mitteilung der Fabrik.
2) Heinze a. a. O. S. 265.
3) Hirschfeld a. a. O. S. 320.
4) Mitteilung der Fabrik.
5) Mitteilung des Gewerbeinspektors. Heinze a. a. O. S. 266.
6) Heinze a. a. O. S. 264.

Digitized by Google

Hauptlegge	Alfeld	342	Stück	=	10277,5 m
Nebenlegge	Adenstedt . .	527	„	=	17925 „
	Gr. Freden . .	408	„	=	16931,9 „
Hauptlegge	Lamspringe . .	1217	„	=	39678,2 „
Nebenlegge	Sehlem	2042	„	=	71928,3 „
	Woltershausen .	819	„	=	29852,2 „
	Summa	5355	Stück	=	186593,1 m

im Werte von Mk. 100711,79 [1]). 1899 wurden im Bezirke der Handelskammer zu Hildesheim nur noch fabriziert (nach dem Betrieb der Leggen berechnet) 3711 Stück = 129318,3 m im Werte von 70907,96 Mk. [2]). In welchem Umfange sich die Bevölkerung mit Leinenweberei beschäftigt, und wie der Maschinenbetrieb den Hand- und Hausbetrieb der Leinenweberei immer mehr zurückdrängt, mögen folgende Zahlen darthun: Alfeld verbrauchte 1881 noch 38,54 % Handgarne, 1884 nur noch 13,79 % Handgarne, aber 86,21 % Maschinengarne, und zwar wurde der größte Teil der Garne von der erwähnten mechanischen Leinenweberei verarbeitet [3]). Ferner betrug der Garnverbrauch der Leggen im Bezirk der Handelskammer zu Hildesheim:

1895:	1080,11	Bund Handgarn,
	7616,90	Bündel Maschinengarn.
1899:	218,10	Bund Handgarn,
	6034,65	Bündel Maschinengarn [4]).

Vertrieben wird das Leinen meist durch Wanderhändler in den nächsten größeren Städten, sowie in der Magdeburger und Hamburger Gegend [5]).

Von Alfeld an in nördlicher Richtung erweitert sich das Leinethal immer mehr, die es begleitenden Bergzüge treten mehr zurück, und so entsteht zwischen dem Nordende der Siebenberge und den nordwestlichen Ausläufern des Hildesheimer Waldes eine Ebene in Form eines Dreiecks. Sie wird ausgefüllt von Liasthonen, Keupermergeln und Kies, bildet daher einen sehr fruchtbaren Ackerboden und ist von wohlhabenden Bauerndörfern besiedelt; auch zwei Landstädte haben sich hier entwickelt, Gronau und Elze. Gronau [6]) entstand um 1300. Zu dieser Zeit erbaute nämlich Bischof Siegfried II. von Hildesheim hier auf einer von Natur schon Sicherheit bietenden Leineinsel zu Empne eine Burg. Die Bewohner der umliegenden Dörfer Lehdi und Bekum wurden zu jener Zeit namentlich durch westfälische Kriegsscharen, die öfter in das Stift Hildesheim einfielen, hart bedrängt und suchten deshalb Schutz in der neuen Burg [7]). So entstand bald durch Zusammenlegung der Ortschaften Empne, Lehdi und Bekum eine größere Siedlung, die der Bischof wegen ihrer Lage in einer „grünen Owe“

[1]) Bericht der Handelskammer zu Hildesheim f. 1895.

[2]) Bericht der Handelskammer zu Hildesheim f. 1899.

[3]) Guthe a. a. O. S. 382.

[4]) Jahresberichte d. Handelskammer von 1895 u. 1899.

[5]) Bericht der Handelskammer f. 1899, S. 56.

[6]) Röbbelen, Gesch. d. Stadt Gronau. Lüneburg 1832. Heinze a. a. O. S. 47. Guthe a. a. O. S. 385.

[7]) Röbbelen a. a. O. S. 1—8.

Digitized by Google

(Aue) „Grünow“ (Gronau) nannte [1]). 1679 wurde in Gronau auch ein Dominikanerkloster gestiftet, das 1802 säkularisiert wurde [2]). — Trotz des fruchtbaren Bodens hat sich die Stadt im Vergleich zu ihrer Nachbarstadt Elze nicht so schnell entwickeln können, wie anzunehmen wäre, weil sie im Mittelalter sowohl wie in der Neuzeit abseits von allen großen Verkehrswegen lag. Erst seit dem 1. Juli 1900 ist Gronau mit Elze durch eine Sekundärbahn verbunden. Die Liasthone im Süden und Osten der Stadt liefern Material für einige kleine Töpfereien und Ziegeleien; der fruchtbare Boden aber eignet sich im allgemeinen sehr gut zum Anbau von Zuckerrüben; deshalb werden diese hier viel für die Gronauer Zuckerfabrik angebaut, welche 1899 410464 Zentner Rüben verarbeitete und aus ihnen 59300 Zentner Zucker gewann. Die Fläche der angebauten Rüben betrug 743 ha [3]). — Ein großes industrielles Unternehmen in Gronau ist die schon erwähnte Abteilung der Alfelder Papierfabrik von Woge, die hier wegen der Wasserkraft angelegt wurde. Die Tagesproduktion der Fabriken in Alfeld und Gronau beträgt 25000 kg Papier [4]). Die Gronauer Fabrik beschäftigt etwa 202 Arbeiter, von denen 182 in Gronau, die übrigen in den umliegenden Dörfern wohnen [5]); sie bilden 29% der Gesamtbevölkerung Gronaus. Im übrigen nährt sich noch ⅓ der Bevölkerung ausschließlich von der Landwirtschaft, und die übrigen ⅔ sind Gewerbetreibende und Arbeiter, die aber auch meist etwas Land haben. Südwestlich von Gronau in Eime ist in neuerer Zeit ein Kaliwerk angelegt, das ungefähr 40 Leute beschäftigt; von denen wohnen in Eime 22 (12% der Gesamtbevölkerung), die übrigen in Deinsen, Gronau, Sehlde, Esbeck, Brunkensen, Dehnsen, ohne einen größeren Prozentsatz der Bevölkerung auszumachen [6]).

Elze [7]). Nordwestlich von Gronau im Leinethal liegt die alte Stadt Elze; hier war die erste und älteste Kirche des Guddingo, von Karl dem Großen gegründet; ihr Sprengel wird 1068 zuerst genannt [8]); sie wurde wahrscheinlich deshalb hier erbaut, weil in der Nähe der Sitz des Hauptgerichts im Guddingo war, also dieselben Motive mitwirkten, wie bei der Gründung der Alfelder Archidiakonatskirche im Aringo. Als Archidiakonatssitz hatte der Ort schon eine größere Bedeutung als die anderen Orte seiner Umgebung, die aber dadurch noch etwas gesteigert wurde, daß die friesischen Schiffer mit ihren Booten von der Weser aus in die Aller und dann bis Elze auf der Leine aufwärts fahren konnten, Tuch und andere Waren mit sich führten, dann bei Brüggen die Leine überschreiten und die Waren auf dem Landwege

---

[1]) Röbbelen a. a. O. S. 1—8.

[2]) Röbbelen S. 131.

[3]) Bericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover f. 1899.

[4]) Hirschfeld a. a. O. S. 266.

[5]) Mitteilung der Fabrikleitung.

[6]) Mitteilung der Gesellschaft.

[7]) Vgl. Bertram, Geschichte des Bistums Hildesheim. I. Bd. S. 23. Hildesheim 1899. Lüntzel a. a. O. I, S. 6. Meyer, Die Provinz Hannover, S. 576. de la Tour, Ueber die Errichtung des Bistums Elze durch Karl den Großen. (Neues vaterländisches Archiv [Spiel und Spangenberg]. Lüneburg 1823. 4. Bd. 2. Heft S. 234.) Guthe a. a. O. S. 451.

[8]) Meyer a. a. O. S. 576.

Digitized by Google

ins Innere des Landes weiter transportieren konnten. Dazu kam, daß die Wasserstraße hier durch eine wichtige Verkehrsstraße, die von Westen kommende sogen. Paderborner Straße, gekreuzt wurde; diese führte über Hameln, Coppenbrügge und Elze nach Hildesheim. Auch südöstlich von Elze führte eine Straße zwischen den Hildesheimer- und Siebenbergen nach dem Harze und zwar nach Seesen und Goslar [1]). Eine günstige Verkehrslage hat Elze auch in der Neuzeit beibehalten, da es Knotenpunkt der hannoverschen Südbahn Hannover-Göttingen-Kassel und der Bahn von Hildesheim nach Hameln ist. Die Südbahn wurde 1853—1856 erbaut [2]) und die Strecke Hildesheim-Hameln 1875 [3]). Vor dem Eisenbahnbau im Jahre 1842 hatte Elze 2036 Einwohner [4]), 1895 zählte es 2905 Seelen. Die Bedeutung der günstigen Verkehrslage für Elze geht schon daraus hervor, daß, während die umliegenden Ortschaften Betheln, Wülfinghausen, Sorsum, Sehlde, Mehle durchschnittlich 551 Einwohner haben, Elze mehr als die fünffache Einwohnerzahl hat. Das Mehr von 2905 — 551 = 2354 Einwohnern ist wohl hauptsächlich seiner schon im Mittelalter und besonders auch in der Neuzeit bevorzugten Verkehrslage zuzuschreiben. Der gute Boden der Umgebung hat eine blühende Landwirtschaft zur Folge und ist auch guter Rübenboden; deshalb befindet sich in Elze sowohl eine Zuckerfabrik als auch eine Zuckerraffinerie, welche dauernd 25 Arbeiter beschäftigt [5]). Die Fabrik verarbeitete 1899 265 180 Zentner Rüben und gewann daraus 33 500 Zentner Zucker. Die Fläche der angebauten Rüben betrug 430 ha [6]). Größere Fabrikbetriebe bestehen sonst in Elze nicht, nur einige kleinere industrielle Betriebe, welche die Wasserkraft der Saale benutzen:

eine Eisengießerei	mit	10	Arbeitern,
eine Pappenfabrik	„	20	„
	Summa	30	Arbeiter
	+	25	Raffineriearbeiter
	Summa	55	Fabrikarbeiter.

Diese 55 Arbeiter bilden mit ihren Angehörigen aber nur 7 % der Gesamtbevölkerung. Von gewerblichen Betrieben sind 3 Lohgerbereien an der Saale mit 20 Arbeitern und eine Holzschneiderei mit 20 Leuten zu erwähnen, welche ebenfalls wegen des Vorhandenseins von Wasser entstanden. Da Elze Eisenbahnknotenpunkt ist, ist auch das Verkehrspersonal sehr zahlreich. In Elze wohnen etwa 50 Eisenbahnbeamte und 20 Streckenarbeiter [5]). Dies Eisenbahnpersonal macht 10 % der Gesamtbevölkerung der Stadt aus. Außerdem sind noch 20 eigentliche

---

1) Schmidt a. a. O. S. 476.

2) Stürmer, Geschichte der Eisenbahnen. Bromberg 1872, S. 13.

3) Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands nach den Angaben der Eisenbahnverwaltungen, bearbeitet im Reichseisenbahnamt. Bd. XI, S. 11. Berlin 1891.

4) Tellkampf, Die Verhältnisse der Bevölkerung und der Lebensdauer im Königreich Hannover. Hannover 1846.

5) Mündliche Erkundigung.

6) Bericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover für 1899.

Digitized by Google

Landwirte vorhanden (3 %); die übrigen, also der weitaus größte Teil der Bevölkerung, sind Handwerker, Beamte, Kaufleute und sonstige Gewerbetreibende, die aber vielfach, wie in allen kleinen Landstädten der Gegend, ihr eigenes Stück Land besitzen [1]).

Dichte. Die ganze Gegend ist reich besiedelt, jedoch das Leinethal an sich verhältnismäßig viel dichter als das Berg- und Hügelland der Siebenberge, des Sackwaldes und das sich südlich daranschließende Hügelland bis nach Ohlenrode. Das Berg- und Hügelland dieser ganzen Landschaft hat nämlich bei einer Größe von 159,1 qkm eine Bewohnerzahl von 6725, also eine Dichte von 42. Das Leinethal von Rheden bis Hilprechtshausen auf dem rechten Flußufer hat dagegen bei einem Flächeninhalt von 39,8 qkm 5048 Bewohner, also 127 auf 1 qkm. Das fruchtbare Becken von Gronau zwischen Siebenbergen, Külf, Osterwald und Hildesheimer Wald, nach Norden von Sorsum bis Mahlerten geradlinig abgegrenzt, wird von 13 133 Seelen bei einer Größe von 136,3 qkm bewohnt, hat also 96 Menschen auf 1 qkm wohnend.

Dichteberechnung nach den geologischen Formationen.

Formation	qkm	Bewohner	Dichte
Buntsandstein im Leinethal von Brunshausen über Alfeld bis Banteln	31	638	20
Muschelkalk von Eime über Alfeld bis Brunshausen	13,9	293	21
Keuper { an der Südwestseite des Hildesheimer Berglandes mit seiner Fortsetzung über Gandersheim bis Alfeld, ungefähr ¾ der Gronauer Mulde einschließend }	52,5	10531	200
Schwarzer Jura	47,2	3431	73
Brauner Jura	11,4	2914	256
Untere Kreide	35,6	885	25
Mittlere Kreide	49,4	351	7
Tertiär bei Gr. Freden im Leinethal	0,3	—	—

f) Das Hildesheimer Bergland.

Der Gronauer Mulde ist im Nordosten das Hildesheimer Bergland vorgelagert. Es wird durch die Innerste in zwei ungleiche Teile geteilt. Der nördliche Teil am rechten Ufer beginnt dort, wo die Innerste das Gebirge des Salzgaues durchbricht, in einer aus Buntsandstein und

[1]) Mündliche Erkundigung.

Digitized by Google

Muschelkalk bestehenden Bergmasse, dem grossen Steinberg (170 m) bei Astenbeck. Diese Masse teilt sich in zwei Züge. Der nördliche, das Vorholz, meist aus Pläner und Flammenmergel bestehend, zieht in nordwestlicher Richtung bis Ottbergen, wo er im Heidelbeerenberge (230 m) endigt. Der südliche Zug zieht in westlicher Richtung, erhebt sich im Uppener Berge zu 233 m, senkt sich im Spitzhut aber wieder auf 182 m und endigt im Galgenberge bei Hildesheim. Der Kamm des Zuges besteht aus dem Korallenkalk des oberen Jura; der nördliche Abhang wird von den oberen Schichten des weißen Jura gebildet, der hier als hellgelblicher, fester Kalkstein auftritt, während der Südabhang aus Schieferthonen des braunen und Mergeln des schwarzen Jura besteht, in dessen Schichten sich auch die Innerste ihr Thal auf dieser Strecke ausgewaschen und die schroffen Uferwände an ihrem rechten Ufer gebildet hat [1]).

Der zweite südliche Teil des Hildesheimer Berglandes am linken Ufer der Innerste besteht aus einem breiten Buntsandsteinzuge, der bei Hackenstedt beginnt, sich unter verschiedenen Namen in einem nach Nordosten offenen Bogen fortsetzt und bei Heyersum endigt. Durchschnitten wird er zunächst von einer engen Schlucht, der „Bünte", durch welche die Straße von Hildesheim nach Bockenem führt. Jenseits dieser Schlucht erheben sich die Sauberge (300 m), welche die Lamme in einem engen Querthal durchbricht, das die Straße Hildesheim-Gandersheim benutzt. Jetzt teilt sich der Zug in zwei ungefähr gleich hohe Parallelketten, die durch ein Längsthal getrennt sind. Die höheren Punkte des nördlichen Zuges sind der Tosmerberg (290 m) und Escherberg (265 m), zwischen denen der Hildesheimer Wald liegt. Der südliche Zug erhebt sich im Griesberge bei Salzdetfurth auf 354 m, sinkt aber im Woldsberge des Gronauer Holzes auf 262 m [2]). Um diesen Buntsandsteinzug lagert sich ein Muschelkalkring, der bei Diekholzen durch eine Tertiärbildung unterbrochen ist, die aus kalkhaltigen, losen, sandigen Mergeln besteht und sich vom Ziegenberge bis nach Marienrode zieht [3]). Hier teilt sich der Muschelkalkzug, ein Teil behält die ursprüngliche Richtung bei und begleitet den Buntsandsteinzug weiter bis nach Heyersum, der andere aber zieht nach Norden und bildet eine Bergkette, die sich als Lerchen- und Finkenberg bis zu einem breiten Passe bei Himmelsthür fortsetzt, durch den die Eisenbahn und Chaussee von Hildesheim nach Nordstemmen führen; nördlich von Himmelsthür, jenseits des Passes erhebt sich der Zug bald wieder im Osterberge und endigt mit dem Giesener Berge bei Gr. Giesen an der Innerste, wo der Buntsandstein wieder eine größere Fläche bildet. Dieser nördliche Teil des Muschelkalkzuges wird von einem Streifen von Keupermergeln und -sandstein begleitet, der bei Moritzberg besonders hart und ein

---

[1]) Guthe a. a. O. S. 361. Credner, Ueber die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealdenbildung im nordwestlichen Deutschland. Prag 1863, S. 72 ff.

[2]) Vgl. Guthe a. a. O. S. 361—362.

[3]) Roemer, H., Erläuterungen zu den ersten 2 Blättern einer geognostischen Karte des Königreichs Hannover (Zeitschr. der deutschen geol. Gesellschaft. III. Bd. S. 525). Berlin 1851.

Digitized by Google

guter Baustein ist. Dieser Streifen bildet nur Hügelreihen und zieht sich, öfter von kleinen Querthälern durchschnitten, nach Norden immer schmaler werdend, bis nach Gr. Giesen. Der Rest des Muschelkalkringes im Osten, Süden und Westen des Buntsandsteinkerns erreicht in seinen höchsten Punkten eine Höhe von 250 m und ist ebenfalls fast ununterbrochen von Keuperstreifen begleitet.

Die aus Muschelkalk und Buntsandstein bestehende Bergmasse des Großen Steinberges und ihre Fortsetzung, der Pläner- und Flammenmergelzug, sowie der Kamm des Jurazuges, haben für den Ackerbau wenig Bedeutung, da sie fast ausschließlich mit Laub-, besonders Buchenwald bestanden sind, für den diese Bodenarten besonders geeignet sind. In dem Jurazuge tritt der Korallenkalk meistens nur mit seinen Schichtenköpfen zu Tage, bildet nur den Kamm, keine großen Flächen und hat deshalb nur geringen Einfluß auf die Vegetation. Vielfach wird er von den oberen Schichten des weißen Jura bedeckt; diese bilden die sanfteren Gehänge und haben deshalb an der Oberfläche eine größere Ausdehnung als der Korallenkalk. Wo der Wald fehlt, finden sich auf diesem Boden üppige Getreidefelder, die nur andauernde Trockenheit nicht gut aushalten, da das Kalkgestein das Regenwasser zu schnell durchläßt [1]). Die dem oberen Jura im Süden angelagerten Schichten des mittleren und unteren Jura geben mit den Alluvionen und Diluvionen des Innerstethals einen sehr fruchtbaren Boden, da sie hauptsächlich aus Thonen, Mergeln und Kalkgesteinen bestehen; das über den Verwitterungsboden dieser Gesteine schon früher Gesagte gilt auch hier. Dagegen ist der große Buntsandsteinkern mehr geeignet für Waldboden, er ist auch fast ausschließlich mit Eichen- und Buchenwald bedeckt, der aber an manchen Stellen vom Nadelwald verdrängt wird. Wo der Wald fehlt, wird der Boden auch beackert; doch ist dieser Ackerboden dort, wo der Buntsandstein in dicken Bänken abgelagert ist und dicht unter der Bodenkrume ansteht, ziemlich unergiebig, zumal der Buntsandstein an und für sich schon arm an Kalk ist [2]). Ist jedoch der Thongehalt in ihm vorherrschend, so giebt er einen besseren Boden, der dadurch aber wieder ziemlich naß und kalt ist [3]). Der den Buntsandsteinkern umgebende Muschelkalkring ist auf den Höhen meist mit Laubwald, besonders Buchenwald bedeckt, ist aber dort vielfach flachgründig, steinig und trocken; denn der Muschelkalk verwittert sehr langsam, durch Wind und Regen wird die Bodenkrume immer flacher und läßt das Regenwasser schnell durch. Wo jedoch zwischen dem Kalkstein mächtige Thonschichten lagern, wird der Boden tiefgründiger und fruchtbarer, ist aber dann auch schwerer zu bearbeiten, so daß man ihn an größeren Höhen und Abhängen ebenso vorteilhaft als Weideland benutzt. Einen ausgezeichneten schweren, kalkreichen Boden liefert er dafür aber an den flachen Gehängen und in den Senken, zumal an seinen Grenzen, wo er mit den

---

[1]) Festgabe a. a. O. S. 25.

[2]) Struckmann, Ueber den Einfluß der geognost. Formation etc. (Hann. Land- und Forstw. Zeitung. 35. Jahrg. S. 290 ff. Hannover 1882.)

[3]) Lutter, Beschreibung der Gemeinde Wülfingen. Hildesheim 1890, S. 6.

Digitized by Google

Keupermergeln vermengt wird. Wie schon früher hervorgehoben, bilden diese wegen ihrer Zusammensetzung aus Thon und kohlensaurem Kalk einen vorzüglichen Ackerboden; denn der Kalk entzieht dem Boden die in ihm enthaltenen Säuren, z. B. Phosphor- und Salpetersäure, welche der Vegetation schädlich sind, und zersetzt andererseits die Dungstoffe; dazu kommt noch, daß bei beiden Prozessen die Kohlensäure frei wird, welche als Nährmittel der Pflanzen dient [1]). Auf diesem Boden wachsen alle Feldfrüchte ausgezeichnet, auch Zuckerrüben, welche in der Fabrik zu Oestrum verarbeitet werden; in der Campagne 1899/1900 wurden hier 243000 Zentner Rüben verarbeitet, die auf rund 2000 Morgen gebaut waren [2]). Ganz besonders fruchtbar ist das Keuperdreieck bei Gr. Escherde und Sorsum, das an zwei Seiten vom Muschelkalk umgeben wird und dem westlich von Emmerke unterer Jura vorgelagert ist. Es trägt die zutreffende Bezeichnung: der „Goldene Winkel". Die diluvialen Sande und Geschiebe im Innerstethal in Verbindung mit dem alluvialen Anschwemmungsboden der Innerste liefern fruchtbares Land, das besonders mit großen Wiesenflächen bedeckt ist. Der schädliche Pochsand, den die Innerste vom Harze mit sich führt, ist in diesem Teile ihres Laufes nicht mehr so wirksam; denn er vermischt sich hier mit den von den Nebenflüssen, besonders der Nette, bei jedem stärkeren Regengusse herbeigeführten großen Mengen von Lehm und Humus. Dieses Bodengemenge schlägt sich bei jedem Austreten der Innerste in ihrem Inundationsgebiete nieder, welches sich so im Laufe der Zeit immer mehr erhöht und den vortrefflichsten Wiesenuntergrund bildet. So werden die noch immer fortdauernden Pochsandanschwemmungen des Flusses diesen Wiesen selten schädlich, liefern dagegen einen Sand, der zur Bereitung des Mörtels und bei Pflasterung der Straßen sehr gut verwendbar ist, so daß Sachverständige den Wert des jährlich gewonnenen Sandes zu 30—40000 Mk. veranschlagen [3]). Wo der alluviale Anschwemmungsboden nicht mit Wiesen bedeckt ist, liefert er auch gutes Ackerland, namentlich an den Grenzen der benachbarten Jura- und Keuperstreifen, auf dem auch Zuckerrüben gut gedeihen, welche nach der Fabrik in Gr. Düngen geliefert werden. Hier wurden 1899 440238 Zentner Rüben verarbeitet und daraus 58000 Zentner Zucker erzeugt; die Rüben waren auf 760 ha gewonnen [4]).

Ansiedlungen. Der Waldbedeckung entsprechend ist der Boden, welcher aus dem oberen Jura und Buntsandstein gebildet wird, wenig bewohnt, während Dogger-, Lias-, Muschelkalk- und Keuperböden, welche meist die Gehänge und Thäler bilden, reich besiedelt sind. Die ganze Gegend wurde schon früh besiedelt; einige Ansiedlungen kommen schon im 9. Jahrhundert vor: Astenbeck, Emmerke, Segeste und das uralte Hildesheim [5]); aber auch die übrigen werden meist schon in der Zeit vom 10.—13. Jahrhundert genannt. Es

[1]) Festgabe a. a. O. S. 21. Lutter a. a. O. S. 7.

[2]) Rathke, Bibliothek für Zuckerinteressenten. Bd. I.

[3]) Roemer, H., Die geol. Verhältnisse der Stadt Hildesheim. Berlin 1883, S. 82—83.

[4]) Jahresbericht der Handelskammer zu Hildesheim für 1899. S. 40.

[5]) Lüntzel a. a. O. I, S. 78, 82, 93. Mithoff a. a. O. III. Bd.

Digitized by Google

ist nur natürlich, dass sich in einer so fruchtbaren Gegend in der Umgebung eines alten Bischofssitzes auch verschiedene Klostergründungen befinden. An der Nette, nahe ihrer Mündung in die Innerste, liegt Derneburg [1]). Es war ursprünglich ein Landgut der Grafen von Winzenburg, welche es aber schon 1143 der Kirche zum Zwecke einer Klostergründung abtraten; aber erst 1213 wurden die Insassen des benachbarten Holle, wo bis dahin ein Augustinernonnenkloster bestanden hatte, nach Derneburg versetzt und dort so ein Kloster gegründet. Später, im Jahre 1449, traten Cisterciensernonnen an ihre Stelle und 1643 erhielten Mönche desselben Ordens das Kloster, welche es bis zu seiner 1803 erfolgten Säkularisierung behielten. Weiter im Innerstethal aufwärts, südlich von Hildesheim, in Barrienrode lag ein Kartäuserkloster und in geringer Entfernung westlich davon in Marienrode ein Augustinerkloster, welches hier in dem Dorfe Backenrode — so hieß die Ansiedlung ursprünglich — 1125 vom Bischof Berthold von Hildesheim gegründet und 1259 in ein Cistercienserkloster verwandelt wurde [2]). Seitdem hieß der Ort „Marienrode". 1812 wurde das Kloster säkularisiert. Die fleißigen Cisterciensermönche haben viel für die Kultur des Bodens gethan und nördlich von ihrem Kloster den Ort Neuhof angelegt [3]). Westlich von Hildesheim lag das 1203 von dem gleichnamigen Rittergeschlechte gestiftete Kloster Escherde [4]). Auch Burgsiedlungen finden sich in der Umgebung Hildesheims. Im Süden der Stadt die Domäne Marienburg an der Innerste und im Norden, ebenfalls an der Innerste, die Domäne Steuerwald. Die Marienburg wurde von Bischof Heinrich III. von Hildesheim zur Beherrschung der Straßen nach Gandersheim und Goslar um die Mitte des 14. Jahrhunderts erbaut, während Steuerwald von seinem Vorgänger Heinrich II. 1314 errichtet wurde, um die Hildesheimer Bürger zu zügeln, als diese ihm die Huldigung verweigert hatten [5]). In unmittelbarer Nähe Hildesheims, im Westen der Stadt, lag auf dem Zierenberge eine Burg des Ritters Benno, Bennoburg, genannt, nach der sogar Bischof Bernward von Hildesheim 1019 die ganze Stadt als „Bennopolis" bezeichnet [6]). Görges nennt noch drei andere Burgen bei Hildesheim, im Osten am Gallberge die Gallenburg, im Süden die Werderburg und im Westen die Pippelnburg am Krehlaberge [7]). Zu welcher Zeit diese Burgen aber bestanden haben mögen,

---

[1]) Görges a. a. O. II, S. 176. Wachsmuth, Geschichte der Stadt und des Hochstifts Hildesheim. Hildesheim 1863. S. 35. Guthe a. a. O. S. 364. Crusius, Zur Geschichte des vormaligen Klosters Derneburg im Fürstentum Hildesheim (Arch. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1845. Hannover 1845, S. 354).

[2]) Kratz, Historische Notizen über das Kloster Marienrode. Hildesheim 1880. Lüntzel a. a. O. I, S. 347. Wachsmuth a. a. O. S. 28. Bertram a. a. O. S. 141. Guthe a. a. O. S. 364.

[3]) Guthe a. a. O. S. 364. Vgl. Bertram a. a. O. S. 281.

[4]) Wachsmuth a. a. O. S. 35. Mithoff a. a. O. III, S. 83. Lüntzel a. a. O. II, S. 669. Bertram a. a. O. S. 218.

[5]) Guthe a. a. O. S. 373. Görges a. a. O. II, S. 160. Mithoff a. a. O. III, S. 232. Lüntzel a. a. O. II, S. 286.

[6]) Guthe a. a. O. S. 366.

[7]) Görges a. a. O. II, S. 117.

Digitized by Google

läßt sich nicht mehr zahlenmäßig feststellen. Man weiß aber, daß Bischof Godehard von Hildesheim auf dem Zierenberge eine Feste und in ihr eine Kirche baute, welche er nach dem hl. Moritz benannte und 1028 einweihte. Bischof Hezilo (1054—1079) gründete hier ein Kloster, das anfänglich von Nonnen, später von Mönchen bewohnt und 1810 aufgehoben wurde, während die Burg schon 1249 zerstört wurde [1]). Um die Burg und die geistliche Stiftung entwickelte sich der Flecken Moritzberg. Namentlich in den letzten 20 Jahren hat er sich bedeutend vergrößert. Er hatte

1880	1350	Einwohner,
1885	1883	„
1890	2447	„
1895	3326	„
1900	4176	„

Dieses schnelle Wachstum wurde dadurch hervorgerufen, daß bei der mächtig emporblühenden Hildesheimer Industrie die Arbeiterzahl der Stadt sehr zunahm und eine ganze Anzahl von Arbeitern bei der geringen Entfernung der Stadt von Moritzberg dort Wohnungen bezogen, weil sie so billiger als am Fabrikorte selbst wohnen konnten. Es wohnten im Anfange des Jahres 1901 435 Arbeiter von Fabriken und anderen gewerblichen Betrieben Hildesheims in Moritzberg, und unter ca. 800 Schulkindern waren ca. 480 Kinder von Arbeitern, die in Hildesheim beschäftigt wurden [2]). Aber auch unmittelbar an der Moritzberger Grenze liegt eine Fabrik, die Gummifabrik. Die Fabrik ist seit 1876 im Betrieb. Sie wurde hier gegründet, weil die Gebäude und Dampfmaschine einer in Konkurs geratenen Spinnerei damals billig zu verkaufen waren. Die Spinnerei (Flachsbereitungsanstalt, Spinnerei und Weberei) war hier am Kupferstrange, einem Nebenarm der Innerste, angelegt, um dessen Wasserkraft zu benutzen, und außerdem waren die großen Wiesen an der Innerste zwischen Moritzberg und Hildesheim sehr passend zum Bleichen und Trocknen des Flachses. Die Gummifabrik beschäftigt durchschnittlich 300 männliche und weibliche Arbeiter, von denen 107 am Orte wohnen, der Rest in Hildesheim seinen Wohnsitz hat. Fabriziert werden technische Gummiartikel, Bälle, Schläuche und Asbestartikel [3]). Da außer diesen Leuten der Gummifabrik in Moritzberg noch 435 in Hildesheim beschäftigte Arbeiter wohnen, so sind im ganzen 542 Fabrikarbeiter mit 1697 Angehörigen in Moritzberg wohnhaft [2]); die Gesamtarbeiterbevölkerung beträgt also 2239 = 54 % der Gesamteinwohnerzahl. Der Rest der Einwohnerschaft setzt sich aus Beamten, Kaufleuten und Handwerkern zusammen. Eigentliche Landwirte sind nur sehr wenig vorhanden.

Hildesheim [4]). In Bezug auf Hildesheims Gründung und geo-

---

[1]) Lüntzel a. a. O. I, S. 344. Görges a. a. O. II, S. 120, 124.

[2]) Mündliche Erkundigung.

[3]) Mitteilung des Oberwerkmeisters.

[4]) Von einer ausführlichen Darlegung der Entwicklung und der vielseitigen wirtschaftlichen Verhältnisse der Stadt Hildesheim muss hier abgesehen werden, da in dieser Arbeit nur die ländlichen Siedlungsverhältnisse untersucht werden sollen,

Digitized by Google

graphische Lage sei nur kurz folgendes hervorgehoben [1]). Hildesheim war im 9. Jahrhundert ein Haupthof (curtis) nebst dem dazu gehörigen Dorfe, das später das „alte Dorf" genannt wurde; um das im Anfange des 9. Jahrhunderts in der Zeit von 814—822 von Ludwig dem Frommen hier gegründete Bistum entwickelte sich bald ein „neues Dorf", um das im Laufe der Zeit verschiedene kirchliche Gründungen, Kirchen und Klöster entstanden, so daß sich allmählich die Stadt bildete, welche schon 1001 befestigt war. Von 1080—1090 sollen die Orte Harlissen, Weensen und Wackenstedt [2]), Hohnsen und Losebeck [3]) in der Nähe der Stadt zerstört und durch Einwandern ihrer Bewohner soll die „Neustadt" entstanden sein. Am Ende des 12. Jahrhunderts, 1196, gründeten eingewanderte Flämen eine Kolonie, die „Dammstadt", zwischen Hildesheim und Moritzberg, die aber 1332 von den Hildesheimer Bürgern aus Neid über den blühenden Tuchhandel der Flamländer zerstört wurde. Mit den Städten seiner weiteren Umgebung Hannover, Celle, Braunschweig, Goslar war es schon früh durch Verkehrsstraßen verbunden; besonders wegen der durch seine Lage an den Handelsstraßen von Hamburg nach Goslar und Süddeutschland und der von Köln über Hameln nach Magdeburg, rasch zunehmenden Bevölkerung entstanden bald neue Stadtteile. Der blühende Handel wurde durch den Dreißigjährigen Krieg zwar ganz zerstört; aber später erhob er sich zu neuer Blüte und hat namentlich seit der riesigen Entwicklung des Verkehrs durch die Eisenbahnen in der Neuzeit einen ungeahnten Aufschwung genommen. — Die günstigen Bedingungen für diese frühe Entwicklung des Handels waren in der geographischen Lage der Stadt gegeben. Die erste Ansiedlung und auch die ersten kirchlichen Gründungen waren auf Anhöhen gelegen. Das älteste Gotteshaus wurde auf einem von der Innerste umflossenen Hügel gegründet, der einen bequemen Uebergang über den Fluß bildete. Hildesheim ist also **Flußstadt** und und **Brückenort**. Ferner kann man Hildesheim als eine **Randstadt** bezeichnen; denn sie liegt an der Nordgrenze des subhercynischen Hügellandes und der Ebene, sowie zugleich an dem Punkte, wo die Innerste aus dem Gebirge in die Ebene tritt, also durch ihr Thal einen natürlichen Verkehrsweg zwischen beiden darbietet, der namentlich so wichtig war, weil die Ebene nördlich von Hildesheim im Gegensatz zu dem im allgemeinen nicht so fruchtbaren Hügellande wegen ihres ausgezeichneten Bodens eine Menge landwirtschaftlicher Produkte erzeugt, für die Hildesheim den Marktplatz bildet. Zu diesen geographischen kommen auch

---

und eine, nur einigermaßen eingehende wissenschaftliche Untersuchung der Verhältnisse der größeren Städte des Gebiets: Hannover-Linden, Braunschweig, Hildesheim, den Rahmen der Arbeit weit überschreiten würde.

[1]) Lüntzel, Geschichte der Diözese und Stadt Hildesheim. Hildesheim 1858. Bauer, Geschichte von Hildesheim. Hildesheim 1892. Görges II, S. 116 ff. Bertram a. a. O. S. 24. Simson, Jahrbücher des fränkischen Reichs unter Ludwig dem Frommen. II. Bd. S. 286. Leipzig 1874. Guthe a. a. O. S. 366. Schmidt a. a. O. S. 481 ff. Kettler, Beiträge zur Geographie und Statistik. 1. Heft. Niedersächsische Städte. Weimar 1894, S. 6 ff. Doebner, Urkundenbuch der Stadt Hildesheim. Hildesheim 1880—1901.

[2]) Görges a. a. O. II, S. 117.

[3]) Bauer a. a. O. S. 21.

zufällige Momente: die frühe Gründung des Bistums und die Gunst seiner Bischöfe; aber gerade wieder die günstige geographische Lage wird es gewesen sein, die Ludwig den Frommen veranlaßte, gerade hier einen Bischofssitz zu gründen.

Wenn auch Hildesheims Entwicklung im Mittelalter das nahe Braunschweig beeinträchtigte, es in der Neuzeit durch die Nachbarschaft des mächtig aufstrebenden Hannovers litt und von ihm weit übertroffen wurde, so hat doch seine Einwohnerzahl im 19. Jahrhundert, besonders in den letzten Jahrzehnten, stets zugenommen. Die Stadt hatte:

1825	12630	Einwohner,
1861	17134	„
1871	20801	„
1880	25887	„
1885	29386	„
1890	33481	„
1895	38977	„
1900	42973	„

Wie im Mittelalter (wo es schon seit 1241 Hansestadt war), so ist Hildesheim noch heute der Handelsplatz der landwirtschaftlichen Erzeugnisse seiner reichen Umgebung; die Roherzeugnisse der zahlreichen Zuckerfabriken der Umgegend werden in seiner großartigen Raffinerie weiter verarbeitet, während eine Präservenfabrik und Obstdörranstalt Obst und Gemüse nutzbringend zu verwerten sucht. Die Eisenindustrie ist in Fabriken, besonders landwirtschaftlicher Maschinen und Kochherde vertreten, die Holzindustrie in Möbelfabriken und einer Wagenbauanstalt; außerdem besitzt Hildesheim eine berühmte Glockengießerei und Turmuhrenfabrik. — Zum weiteren Aufschwunge und zur vorteilhaften Verwertung seiner industriellen Erzeugnisse und der landwirtschaftlichen seiner Umgebung tragen sehr viel die im allgemeinen günstigen Eisenbahnverbindungen bei. Hildesheim hat direkte Verbindung über Celle mit Hamburg und auch mit seiner Nachbarstadt Braunschweig. Hannover ist jedoch nur auf Umwegen über Nordstemmen oder Lehrte zu erreichen, wenn man von der in neuester Zeit gebauten elektrischen Bahn auf der direkten Strecke Hannover-Rethen-Heisede-Sarstedt-Förste-Hasede-Steuerwald-Hildesheim absieht. An die wichtige, Nord- und Süddeutschland verbindende Strecke Hannover-Frankfurt hat es Anschluß über Nordstemmen und auch mit Hameln ist es über Nordstemmen verbunden. Ebenso ist die alte Harzstadt Goslar direkt von Hildesheim aus zu erreichen und der Westharz sowie der fruchtbare Ambergau durch die Linie, welche über Bockenem und Seesen nach Osterode und Herzberg führt.

Westlich von Hildesheim ist noch ein Ort zu erwähnen, der besonders durch seine günstige Verkehrslage, als Eisenbahnknotenpunkt gewachsen ist: Nordstemmen. Zwei wichtige Linien kreuzen sich hier, nämlich die von Hannover-Kassel und die von Hameln-Hildesheim. Da Hildesheim keine unmittelbare Eisenbahnverbindung mit Hannover besitzt, so geht auch der enorme Verkehr zwischen diesen beiden Städten teils über Nordstemmen, teils über Lehrte. Direkte Verbindung mit

Digitized by Google

Hannover und Hildesheim bekam Nordstemmen schon 1853—1856, mit Hameln 1875. Wie bald der Ort durch diese günstige Verkehrslage emporblühte, zeigen seine Einwohnerzahlen. Nordstemmen hatte vor dem Eisenbahnbau im Jahre

1848	570	Einwohner [1]).
1880	1220	„
1895	1499	„

Auf dem Bahnhof sind 133 Beamte und Arbeiter beschäftigt, dazu kommen noch 40 Streckenarbeiter, so daß also ein Verkehrspersonal von 173 Mann vorhanden ist, von diesen wohnen ca. 150 in Nordstemmen, die anderen in den umliegenden Dörfern [2]). 40 % der Gesamtbevölkerung des Ortes macht des Eisenbahnpersonal aus, während ¼ noch aus Landwirten und ¼ aus Gewerbetreibenden besteht [3]). Welche Bedeutung diese Verkehrslage für Nordstemmen hat, geht schon daraus hervor, daß, während die umliegenden Dörfer: Heyersum Mahlerten, Burgstemmen, Wülfingen, Adensen, Schulenburg, Rössing durchschnittlich nur 642 Einwohner haben, Nordstemmen bei gleichen Bodenverhältnissen mehr als die doppelte Einwohnerzahl besitzt, und also das Mehr von 1499 — 642 = 857 Einwohner auf die Lage an der Eisenbahn zu rechnen ist. Wegen der fruchtbaren Umgebung des Ortes und seiner guten Verkehrslage ist auch eine Zuckerfabrik vorhanden, welche 1899 696560 Zentner Rüben verarbeitete, woraus 94500 Zentner Zucker gewonnen wurden. Von 1160 ha Ackerland wurden die Rüben nach der Fabrik geliefert [4]). In dem großen Buntsandsteingebiet, das, wie gesagt, verhältnismäßig wenig besiedelt ist, findet sich doch ein größerer Ort, der allerdings seine Entstehung einem besonderen Umstande, einer Salzquelle verdankt: Salzdetfurth [5]). Bei diesem Orte, der an einem Engpasse im Lammethal liegt, durch den die Straße von Hildesheim nach Gandersheim und Seesen führt, entspringt aus dem oberen Buntsandstein eine Salzquelle mit einer 9%igen Sole. Da sich der Boden in diesem engen Thal in alten Zeiten zum Ackerbau nicht eignete, so entstand erst nach Entdeckung der Salzquelle die Ansiedlung. Sie wurde von Salzsiedern gegründet und 1195 zuerst als Siedestätte bei dem Dorfe Thiedvorde, dem heutigen Detfurth, das in einiger Entfernung nordöstlich von dem Orte liegt, erwähnt. — Um diese Zeit bildeten die Siedestätten noch keinen selbständigen Ort; bis 1534 wird die Siedlung immer „Solt to Detforde“ genannt; 1444 kommt zuerst der Name „Salina Deytferde“ urkundlich vor, doch erst ein Jahrhundert später ist der Name Salzdetfurth allgemein.

---

1) Ringklib, Statistisches Handbuch der Provinz Hannover.

2) Mitteilung eines Stationsassistenten.

3) Mündliche Erkundigung.

4) Jahresbericht der Landwirtschaftskammer der Provinz Hannover 1900.

5) Kayser, Chronik des im Fürstentum Hildesheim belegenen Sol- und Fichtennadelbadeorts Salzdetfurth. Hannover 1884. Günther, Salzdetfurth (Harzer Sonntagsbote. Jahrgang 1898, Nr. 10—17). Engels, Geschichte der Salinen im Fürstentum Hildesheim (Zeitschr. für Bergrecht. 23. Jahrg. Bonn 1882, S. 468 ff.). Guthe a. a. O. S. 362.

Digitized by Google

Eine größere Ausdehnung gewann der Ort erst dadurch, daß die Bewohner der benachbarten Orte Roden und Tiedexen, sowie von Oelstedt ihre Dörfer verließen und sich in Salzdetfurth ansiedelten. Tiedexen und Oelstedt wurden in der Stiftsfehde im Anfange des 16. Jahrhunderts zerstört und nicht wieder aufgebaut. Dadurch wurde die Feldmark des Ortes bedeutend vergrößert, und die Salzsieder fingen daher jetzt auch an, Ackerbau zu treiben, obwohl im ganzen Mittelalter die Salzgewinnung sehr lohnend war. In der Neuzeit ist sie dagegen durchaus nicht mehr rentabel; es werden jährlich nur etwa 10000 Zentner Kochsalz zu einem Bruttowerte von 20000 Mk. produziert. Der Rückgang dieses ganzen Wirtschaftszweiges hat verschiedene Gründe: die mächtigen Salzbergwerke von Lüneburg und Staßfurt sind gefährliche Konkurrenten geworden; wegen der Erleichterung des Verkehrs auf dem Schienenwege waren die Konsumenten der Umgegend nicht mehr an das nächstliegende Salzwerk gebunden. Die Preise des Holzes, das zum Sieden allein verwandt wird (weil es wegen der nahen Wälder noch immer billiger als Kohlen ist), sind gestiegen. Endlich wird das Salz sehr hoch besteuert. Dazu kam, daß Salzdetfurth bis zum Herbst des Jahres 1900 noch nicht Eisenbahnstation war, also von allem Verkehr abseits lag. Wie in Salzgitter, suchte man diese ungünstigen Verhältnisse durch Benutzung der Sole zu Badezwecken zu bessern. 1857 gründete man das Bad. Die Lage des Ortes war dazu auch sehr geeignet; denn wegen der vielen Krümmungen der Lamme und der daraus resultierenden Thalbildung ist der Ort fast nur dem Südwinde ausgesetzt; die ihn umgebenden bewaldeten Höhenzüge und langen Gradierwerke gewähren Schutz gegen die übrigen Winde und erzeugen eine feuchte, ozonreiche Luft. So hat der Ort alljährlich eine Anzahl Badegäste, die mit jedem Jahre größer wird. — Einen bedeutenden Aufschwung aber wird der Ort in Zukunft wahrscheinlich durch das in seiner Nähe gegründete Kaliwerk nehmen. Wie in Gr. Rhüden und Salzgitter, so vermutete man auch hier Kalilager. Die Bohrungen hatten Erfolg; es wurde ein Werk mit großartigen Anlagen gebaut. Im Jahre 1900 wurden 150348 Doppelzentner Sylvin gefördert. Der Chlorkaliumgehalt der Gesamtförderung an Salzen betrug durchschnittlich 51%, der Höchstgehalt stieg sogar bis zu 72%. Ferner wurde ein Carnallitvorkommen aufgeschlossen, dessen Durchschnittsgehalt an Chlorkalium ungefähr 16,5% betrug. Wegen des Vorkommens von Chlorkalium wurde eine Chlorkaliumfabrik erbaut. Außerdem setzte das Werk 199757 Doppelzentner Kalidüngesalze ab[1]). Die Belegschaft betrug am 1. Dezember 1900 398 Beamte und Arbeiter, von denen wohnten in:

Salzdetfurth . . .	225 = 88 %	der Gesamtbevölkerung,
Kl. Düngen . . .	8 = 17 %	" "
Gr. Düngen . . .	16 = 10 %	" "
Breinum	27 = 27 %	" "
Wehrstedt . . .	49 = 58 %	" "

[1]) Geschäftsbericht für 1900.

Digitized by Google

Wesseln . . . . 19 = 23 % der Gesamtbevölkerung,
Bodenburg . . . 18 = 8 % „ „

Die übrigen in Almstedt, Söhre, Petze, Gr. Ilde, Sehlem, Sellenstedt, Brüggen, Egenstedt, Dorstadt, Oestrum, Eiershausen, Hildesheim, ohne jedoch den landwirtschaftlichen Charakter der meisten Ortschaften zu beeinflussen[1]). Hatte Salzdetfurth bis vor kurzem noch vorwiegend landwirtschaftliche und gewerbetreibende Bevölkerung, so überwiegt jetzt mehr und mehr die Arbeiterbevölkerung des Kaliwerks, die namentlich in den bis dahin rein landwirtschaftlichen Orten Wehrstedt, Breinum, Wesseln und Kl. Düngen schon einen bemerkenswerten Prozentsatz der Gesamtbevölkerung ausmacht. Auch nordwestlich von Salzdetfurth bei Diekholzen hat eine Gewerkschaft „Hildesia“ Kalilagerstätten erschlossen, hochprozentige Carnallite, Sylvin mit über 90 % Chlorkalium und Kainit erbohrt; zur Zeit sind rund 60 Leute mit Schachtabteufen beschäftigt, welche meist in Diekholzen und Sibbesse wohnen[1]).

Die landwirtschaftliche Bevölkerung in Emmerke und Banteln wird etwas durch die in verschiedenen kleinen Brüchen im Hildesheimer Berglande arbeitenden Steinbrecher beeinflußt; es wohnen nämlich in Emmerke 12 Steinbrecher = 7 % und in Banteln 11 Steinbrecher = 4 % der Gesamtbevölkerung[2]). Auch in den übrigen Dörfern des Hildesheimer Berglandes sind noch eine Anzahl Steinbrecher wohnhaft, die aber entsprechend der Lage ihrer Brüche so zerstreut wohnen, daß sie auf die landwirtschaftliche Bevölkerung ihrer Wohnorte noch nicht einmal einen so geringen Einfluß ausüben, wie die in Emmerke und Banteln wohnenden.

Dichte. Das Vorholz hat in seiner Fortsetzung bis Hildesheim bei einer Größe von 47,8 qkm 833 Bewohner, also eine Dichte von nur 17. Die großen Waldungen im Süden Hildesheims, der Hildesheimer Wald nebst den anschließenden Bergzügen von Mahlerten im Nordwesten bis Sottrum im Osten, werden bei einem Flächeninhalt von 135,2 qkm von 3296 Menschen, also von 24 auf 1 qkm, bewohnt. Im Gegensatz dazu steht das reich besiedelte Thal der Innerste zwischen den beiden großen Waldungen. Auf der Strecke von Holle bis Hildesheim wohnen im Innerstethale auf einer Fläche von 56,3 qkm 5536 Menschen, auf 1 qkm also 98. (Tabelle s. S. 257 [107].)

g) Die Hilsmulde nebst Vogeler und Elfas[3]).

Der Gronauer Mulde gegenüber liegt am linken Leineufer eine größere ringförmige Gruppe von Bergen, die mit einem gemeinsamen Namen als Hilsmulde bezeichnet wird. Jedoch nur der südwestliche Teil der Gebirgsgruppe hat dem Ganzen den Namen gegeben. Dieser

---

[1]) Mitteilung der Betriebsleitung.

[2]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

[3]) Dubbers, Der obere Jura auf dem Nordostflügel der Hilsmulde. Göttinger Dissert. Göttingen 1888. Kört, Geologische und paläontologische Untersuchung der Grenzschichten zwischen Jura und Kreide auf der Südwestseite des Selter. Dissertation. Göttingen 1898. Roemer, Erläuterungen etc. (Zeitschr. der deutschen geol. Gesellschaft. III. Bd. 1851). Guthe a. a. O. S. 441 ff. Wermbter a. a. O.

Digitized by Google

Dichteberechnung nach den geologischen Formationen.

Formation	qkm	Bewohner	Dichte
Buntsandstein { bei Gr. Giesen	2,6	—	—
Buntsandstein { im Hildesheimer Berglande	69,9	1122	16
Muschelkalk	66	2729	41
Keuperdreieck bei Sorsum und Gr. Escherde	8,6	1647	191
Keuper an der Nordseite des Hildesheimer Berglandes	19,6	2280	116
Schwarzer Jura im Innerstethal, von Astenbeck bis über Hildesheim hinaus	19,3	2808	145
Schwarzer Jura bei Emmerke	1,2	—	—
Brauner Jura	21,7	568	26
Weißer Jura	18,4	68	4
Tertiär bei Diekholzen	2,4	378	157
Tertiär bei Bodenburg	4,7	1233	262

Zug, der Hils, beginnt westlich von Ammensen, zieht zunächst südlich bis Stroit, wo er sich 440 m hoch erhebt, ändert dann aber seine Richtung und zieht nach Nordwesten, allmählich immer niedriger werdend, bis er von dem Querthal, durch welches die Straße von Eschershausen über Grünenplan und Delligsen nach Alfeld zieht, unterbrochen wird. Jenseits des Thales erhebt er sich aber wieder, behält anfangs die nördliche Richtung bei, biegt dann aber in einem nach Südosten geöffneten Bogen allmählich nach Osten und Südosten um und erreicht in der „Bloßen Zelle" seine größte Höhe (476 m). Er umgrenzt im wesentlichen den innersten Teil der Mulde, der von mehreren, meist durch Querthäler getrennten Hügelreihen durchzogen wird. Dieser innere Teil nimmt aber nicht die Mitte der ganzen Mulde ein, sondern ist in ihre Südosthälfte verschoben; liegt aber auch hier nicht in der Mitte zwischen den beiden Flügeln, sondern ist an den südwestlichen Rand gerückt und von Flammenmergel ausgefüllt, der bei Kaierde und Markoldissen von größeren Plänerkalkmassen bedeckt wird.

Der Hils setzt sich aus Bildungen der unteren Kreide, Hilssandstein und Hilsthonen zusammen, welche im südwestlichen Teile des Zuges bei Ammensen und Varrigsen so mit Gipsablagerungen erfüllt sind, daß sie dort nur in schwachen Zwischenlagern auftreten[1]). Seine südlichen und südwestlichen Abhänge werden von den oberen Schichten des weißen Jura, sowie dem oberen, mittleren und unteren Jura gebildet. Die Kalksteine der Juraschichten am Hils sind an vielen Stellen mehr oder weniger mit bituminösen Stoffen imprägniert, welche vielleicht durch Verwesung großer Massen von Fischen entstanden sind,

[1]) Roemer, Erläuterungen etc. S. 517.

Digitized by Google

die im Verlaufe von Millionen von Jahren sich eng mit den Steinen verbunden und so den Asphaltstein gebildet haben. Strombeck[1]) meint allerdings, daß der Asphaltstein z. B. bei Holzen, welcher den den Uebergang zur Wealdenformation bildenden Purbeckschichten angehört, dadurch entstanden ist, daß der Asphalt ein Zersetzungsprodukt der Wealdenkohle ist und das Gestein von oben imprägniert hat. Diese Asphaltsteine bilden das Rohmaterial für die Asphaltfabrikation und sind deshalb so wertvoll, weil sie sich mit anderen Bitumenen, die man mit ihnen zu Fabrikationszwecken in flüssiger Form vermischt, innig vermengen, während ein reiner, nicht bituminöser Kalkstein das Bitumen niemals dauernd bindet. Die Steine enthalten 4—11%, höchstens 15% Bitumen, werden teils im Tag-, teils im Gruben- und Stollenbau gewonnen, so bei Eschershausen, Holzen und Vorwohle, wo sie in mehreren Fabriken verarbeitet werden. Bei Vorwohle kommt auch das zur Herstellung von Portlandzement erforderliche Rohmaterial vor, so daß dort auch eine Zementfabrik errichtet werden konnte[2]).

Die weitere Fortsetzung des die Hilsmulde umschließenden Gebirgsringes bildet der Ith. Er zieht sich in gerader Linie ohne Einschnitte durchschnittlich 350 m hoch, ungefähr 15 km lang in nordwestlicher Richtung bis zum Passe von Lauenstein, erreicht nördlich dieses Ortes im Lauensteiner Kopf 405 m, behält unter dem Namen „Lauensteiner Berge“ noch 6 km weit seine bisherige Richtung bei, biegt südwestlich von Coppenbrügge nach Südosten um und fällt allmählich bei Hemmendorf zur Ebene ab. — Der Kamm dieser langen Gebirgskette besteht aus Korallenkalk und den oberen Schichten des weißen Jura, die zum Teil in Dolomit umgewandelt, nach Südwesten hin steile Felsen bilden, während Dogger und Lias die Vorhügel, flacheren Abhänge und Thalsenken auf dieser Seite zusammensetzen. Die scharfgezackte Form des Kammes rührt daher, daß die ihn bildenden weißen Juragesteine sehr schwer verwittern; außerdem ist der Kamm sehr schmal, nur bei Lauenstein unterbrochen und deshalb schon seit alten Zeiten als natürliche Grenze auch staatliche Grenze gewesen, und zwar zwischen den Diözesen Hildesheim und Paderborn, in der Neuzeit zwischen Hannover und Braunschweig. — Dem langen, fast ununterbrochenen Jurazuge des Ith läuft auf der Ostseite die Fortsetzung des Jurazuges im allgemeinen parallel, jedoch häufiger durch Einschnitte unterbrochen, so dort, wo der Ith mit einem allmählichen Abfall bei Hemmendorf endigt, durch eine breite Senke, welche die aus dem Innern der Mulde kommende Saale durchfließt, um sich nordöstlich von Elze mit der Leine zu vereinigen. Bei Salzhemmendorf erhebt sich der Zug jedoch sofort wieder im Kahnstein und Thüsterberg zu 400 m; auch hier fallen, wie beim Ith, die Dolomitfelsen des Korallenkalks nach Nordosten, der Außenseite der Mulde, sehr steil ab. Durch die kleine Senke bei Marienhagen zog früher die von Elze kommende Paderborner Heerstraße über den Ith nach Eschershausen. Hier liegen im weißen Jura große Kalksteinbrüche, und ebenso wird auch bei Salzhemmendorf Kalkstein gewonnen und ge-

[1]) Zeitschr. der deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 23, Jahrg. 1871, S. 288.

[2]) Bettgenhaeuser, Die Industrie des Herzogtums Braunschweig. Braunschweig 1899. I. Teil S. 219 ff. Mündliche Erkundigung.

brannt. Die bei der Senkung zerrissenen Schichten haben Spalten geschaffen, aus welchen Salzquellen emporsteigen, die dem unter den jüngeren Schichten liegenden Buntsandstein entspringen [1]). Südlich der Marienhagener Einsenkung setzt sich der Zug mit einer durchschnittlichen Höhe von 250 m als Duinger Berg bis zum Querthal der Glene bei Brunkensen fort; dieser Fluß ist so wasserreich und besitzt ein so starkes Gefälle, daß er auch in der trockensten Zeit auf einer Strecke von 2 km 4 Mühlen treiben kann [2]). Jenseits dieses Querthals zieht er bis zu dem der Wispe, welche bei Delligsen vorbei aus dem Inneren der Mulde fließt. In Delligsen ist im Anschlusse an die Eisensteinlager des Hils eine bedeutende Eisenindustrie entstanden. Von hier aber zieht der Höhenrücken ohne Unterbrechung unter verschiedenen Namen, in seinem letzten Teile Selter genannt, bis Bruchhof, wo er im Nollenberge (289 m) endet. — Ebenso wie beim Ith wird auch bei diesem seinem Parallelzuge der Kamm aus den Schichten des weißen Jura gebildet, während die mittleren und unteren Juraschichten die östlichen, die oberen Schichten des weißen Jura die westlichen Abhänge bilden. An diese schließt sich nach innen ein schmaler Streifen von Wealden; Flammenmergel und Plänerkalk füllen ungefähr die Hälfte der inneren Mulde aus, während bei Duingen im Duinger Walde noch eine Tertiärablagerung sowie diluviale und alluviale Ablagerungen vorkommen. Die hier sich findenden Thone hatten früher einen blühenden Töpfereibetrieb in Duingen erzeugt. Bei dem nordöstlich von Duingen gelegenen Weenzen werden Gipsstöcke, und westlich davon bei Wallensen Braunkohlenlager ausgebeutet, während bei Thüste Kalkstein gebrochen wird. Der bei Duingen auftretende Wealdensandstein schließt Steinkohlenflöze ein, welche man in neuerer Zeit auszubeuten angefangen hat. — Diese zweite nordwestliche Hälfte der inneren Mulde bildet einen gewissen Gegensatz zu der südöstlichen; denn sie ist im allgemeinen nur von flachen Hügelreihen durchzogen, weniger bewaldet, mehr landwirtschaftlich angebaut und deshalb reicher besiedelt als der gebirgigere, waldreichere südöstliche Teil. — Der Juraring wird an seiner Außenseite von Keuperablagerungen umgeben, mit Ausnahme der Strecke von Brunkensen bis Bruchhof, wo er dem Muschelkalk aufgelagert ist. Muschelkalkzüge, von denen der Külf, nordwestlich von Alfeld, der bedeutendste ist, begleiten, an den Keuper sich anschließend, die beiden Längsseiten der Mulde. Der dem Muschelkalkrücken parallel ziehende Buntsandsteinzug am linken Leineufer ist eine Fortsetzung des das rechte Ufer bis Alfeld begleitenden Zuges; er zieht sich hin bis Banteln. Der westlichste Rand der Mulde liegt im Buntsandstein des Vogelers und Elfas.

Das Nordende der Hilsmulde bildet die breite Senke zwischen dem letzten Bogen des Ith und dem Osterwald, während ihre Südgrenze ein Längsthal bildet, das bei Greene beginnt und sich immer mehr verengt, bis bei Eimen Hils und Elfas nahe aneinander treten. Der Elfas zieht sich nach Nordwesten bis zum Querthal der Lenne, die beim

[1]) Roemer, Erläuterungen etc. S. 503.
[2]) Dubbers a. a. O. S. 5.

Digitized by Google

Austritt aus diesem Thal bis Eschershausen nach Norden fließt, dann aber nach Nordwesten umbiegt und sich bei Bodenwerder in die Weser ergießt. Der rund 300 m hohe Elfas besteht aus Buntsandstein, der auf drei Seiten vom Muschelkalk umlagert wird. Dieser Buntsandsteinzug setzt sich jenseits des Querthals fort und bildet den Vogeler, der allmählich nach Osten ansteigt und eine Höhe bis zu 445 m erreicht. Nach Nordosten fällt dieses Gebirge allmählich zur Ebene ab und bildet eine Mulde [1]), welche nach dem Leinethal abfällt und bei Kirchbraak geöffnet ist; ihr fester roter Sandstein wird hier in mehreren Steinbrüchen gebrochen. Im Westen nach der Weser zu fällt dagegen der Vogeler sehr steil ab und endigt bei der Einmündung der Lenne in die Weser.

An größeren Gewässern ist die Hilsmulde ziemlich arm; das größte ist die Saale, welche, bei Capellenhagen in der nordwestlichen Hälfte der inneren Mulde entspringend, durch die breite Senke bei Hemmendorf fließend, nordöstlich von Elze sich in die Leine ergießt. Die anderen Gewässer sind nur kleine Bäche, von denen die Wispe bei Delligsen und die Glene bei Brunkensen die bedeutendsten sind. Obwohl genügend Niederschläge erfolgen, ist die ganze Gegend dort arm an Quellen, besonders bei Coppengrave, Duingen, Weenzen, während bei den nördlich davon gelegenen Ortschaften Thüste und Levedagsen schon bessere Wasserverhältnisse herrschen [2]).

Der Boden des Flammenmergels und Pläners im südwestlichen Teil der inneren Mulde gewährt einen guten Untergrund für Laubwald, der ihn fast ganz bedeckt; wird aber auch an den Lichtungen, allerdings mit verschiedenem Erfolge, beackert. Der aus der Verwitterung des quarzreichen Hilssandsteins entstandene, magere kalkarme Boden auf den Höhen des Hils bietet einen namentlich für Nadelwald geeigneten Untergrund; wenn er beackert wird, gedeihen höchstens Kartoffeln und Hafer darauf. In den weniger hohen Lagen und an den Gehängen herrscht Kalkboden vor, auf dem außer Hafer auch Roggen gedeiht, während sich dagegen in den Senken auch Weizenboden findet [3]). Ueberhaupt wird im Inneren der ganzen Hilsmulde überall dort, wo der Wald fehlt, auch auf weniger gutem Boden Ackerbau getrieben; so finden sich an den Abhängen, welche von den oberen Schichten des weißen Jura gebildet werden, und in dem von ihnen ausgefüllten Thälern Getreidefelder, die nur bei andauernder Trockenheit leiden, weil der Boden sehr durchlässig ist und außerdem, wie gesagt, im allgemeinen wenig größere Gewässer vorhanden sind. — Der Wealden, welcher einen Teil des Untergrundes vom Duinger Walde und Weenzer Bruch bildet und sich dann in einem langen schmalen Streifen bis über Delligsen hinaus nach Süden erstreckt, ist meist mit Laub- und Nadelwald bestanden und liefert einen zähen, nassen, gelegentlich auch sumpfigen Ackerboden. Auf den Kämmen des weißen Juraringes wachsen Laubhölzer, besonders Buchen, oft auf sehr flacher Bodendecke. An den Gehängen bilden die Schichten der mittleren und unteren Jurathone

---

[1]) Lachmann, Physiographie des Herzogtums Braunschweig und des Harzgebirges. Braunschweig 1852. II. Teil S. 39.

[2]) Dubbers a. a. O. S. 5.

[3]) Mündliche Erkundigung.

Digitized by Google

mittelmäßiges, in guter Kultur schweres Ackerland; in den Senken aber, wo die thonigen und lehmigen Jura- in die mergeligen Keuperböden übergehen und vielfach noch Abschwemmungen der Höhen hinzutreten, entsteht eine äußerst ergiebige Ackerkrume. Die schmalen Muschelkalkstreifen sind meist mit Laubwald bedeckt. Für das Thal auf dem linken Ufer der Leine gilt bezüglich des Bodens dasselbe, was vom rechten Leineufer bei Besprechung der Gronauer Mulde gesagt ist. — Der Buntsandsteinstreifen am linken Ufer von Alfeld bis Banteln hat bezüglich seiner Bodenwirkung keine Bedeutung für die Landwirtschaft, da er meist von Alluvionen und Diluvionen bedeckt ist. Auch die großen Buntsandsteinflächen des Vogelers und Elfas sind landwirtschaftlich weniger wichtig, da sie fast ganz mit Laubwald bedeckt sind und nur in den Senken und Lichtungen mittelmäßige Ackerböden gewähren.

Ansiedlungen. Die waldbedeckten Höhen und die südwestliche Hälfte der inneren Mulde sind schwach besiedelt; wo sich in diesem inneren Teile Siedlungen finden, sind es meist industrielle, entstanden durch die in der Nähe vorkommenden Rohmaterialien verschiedener Industrieen: Grünenplan, Delligsen, Kaierde. Kleine Bauerndörfer finden sich erst in der nordöstlichen Hälfte der inneren Mulde, weil der Hils südlich des Duinger Waldes nach Osten umbiegt, wodurch sich das Thal zwischen den Jurahöhen bedeutend erweitert und abgesehen von dem Teile, den der Duinger Wald bedeckt, mehr Raum zur Ansiedlung bietet. Einige dieser Dörfer, Fölziehausen, Weenzen, Duingen, Coppengrave, liegen hier wie in anderen Bergländern, gerade auf Gesteinsgrenzen, was sich daraus erklärt, daß die Grenze zwischen Lias und Wealden bei diesen Orten mit dem Rande des Duinger Waldes ungefähr zusammenfällt. — Wenn auch die Jurakämme selbst unbesiedelt sind, so liegen doch in ihren Thälern, wo sie von Flüssen oder Pässen durchschnitten werden, stets Ortschaften: Holzen, Lauenstein, Salzhemmendorf, Marienhagen, Brunkensen, Delligsen; ebenso finden sich an den Abhängen des Juraringes und auf den Keuperstreifen am äußeren Rande der Mulde sowie im Leinethal, der Güte des Bodens entsprechend, zahlreiche kleinere und größere Bauerndörfer, während die größeren Buntsandsteingebiete des Vogelers und Elfas ihrem gebirgigen Charakter und ihrer Waldbedeckung gemäß nur schwach besiedelt sind. Wie im Inneren der Mulde, so haben sich auch hier die größeren Siedlungen Eschershausen, Lenne, Vorwohle nur entwickelt wegen des Vorkommens von Rohmaterial für die Asphalt- und Zementindustrie.

Wegen der dichten Wälder und des vorherrschend gebirgigen Charakters der Gegend erfolgte die Besiedlung der Hilsmulde und ihrer näheren Umgebung im allgemeinen nicht so früh wie die der bereits besprochenen anderen Landschaften. Sie dauerte bis ins 16. und 17., ja bis ins 18. Jahrhundert; denn der jüngste Ort ist Grünenplan, der sich erst 1740 um die neugegründete Glashütte bildete. Doch finden sich auch einige sehr alte Ansiedlungen. Die ältesten sind Gerzen, Duingen und Kaierde, die schon im 9. Jahrhundert erwähnt werden. Im 10. Jahrhundert werden genannt Holzen, Banteln, Hemmendorf und Halle; im 11. Jahrhundert Salzhemmendorf, Wallensen und

Digitized by Google

Eschershausen[1]). Hieraus ist wohl zu schließen, daß in der Umgebung dieser Orte sich schon in alten Zeiten Lichtungen befunden und die Ansiedlung veranlaßt haben; nur Salzhemmendorfs Entstehung haben die schon früh entdeckten Salzquellen zur Folge gehabt. Klostergründungen giebt es in dieser Gegend gar nicht; in alten Zeiten mochte wohl der Boden dieses gebirgigen Geländes bei der damaligen extensiven Landwirtschaft zu schwer zu bearbeiten gewesen und zu wenig ertragreich erschienen sein; vielleicht war allmählich auch das meiste gute Land in den Besitz der vielen geistlichen Gründungen in und um Hildesheim und Gandersheim gekommen, so daß neue geistliche Stiftungen nicht mehr genügend Land zu ihrer Existenz vorgefunden haben würden.

Burgsiedlungen sind Lauenstein, Spiegelberg und Hohenbüchen. Hohenbüchen südlich des Querthals von Brunkensen am inneren Rande des Jurazuges gelegen, war der Sitz des gleichnamigen adligen Geschlechts, dessen Burg 1311 vom Bischof Heinrich II. von Hildesheim zerstört wurde[2]). Die Burg Spiegelberg lag auf einem Hügel in der breiten Senke nordöstlich von Lauenstein an der Stelle der heutigen kleinen landwirtschaftlichen Siedlung „Hof Spiegelberg" [3]). An dem schon erwähnten Passe am Nordende des Ith auf einer kahlen Anhöhe fast rings von Bergen umschlossen, lag die Burg Lauenstein an der Laue[4]), also an einem Platze, an dem für eine starke mittelalterliche Feste die natürlichen Bedingungen nicht besser gegeben sein konnten. Die Burg wird 1247 erwähnt und war der Sitz der Grafen von Homburg. Die ersten Ansiedlungen entstanden um die Wirtschaftsgebäude, das sogen. Vorwerk der Burg am Fuße des Burgberges und wurden durch Zuzug von schutzsuchenden Bewohnern der ausgegangenen Dörfer Rittagsen, Everdessen, Bernrode, Lecke und Stieghagen vergrößert. Um 1430 kommt Lauenstein schon als Flecken vor. Wahrscheinlich zur Zeit der Stiftsfehde bauten sich noch neue Ansiedler vor den Mauern des Fleckens auf dem „Damme" an und bildeten bis 1874 noch eine selbständige politische Gemeinde. Die Einwohner treiben besonders Landwirtschaft und allerlei Gewerbe. Bei dem früheren vielfachen Anbau von Flachs bildete die Weberei eine Hauptbeschäftigung der Bewohner; sie wird jetzt nur noch fabrikmäßig betrieben in zwei mechanischen Webereien, in denen circa 75 Arbeiter leinene, wollene und baumwollene Garne (aus dem In- und Auslande bezogen) verarbeiten. Außerdem nähren sich noch ungefähr 25 Leute von der Holzbearbeitung[5]). Ferner sind einige Mühlen vorhanden, die von der Laue getrieben werden. Die Fabrikarbeiter bilden nur 29 % der Gesamt-

---

[1]) Rustenbach, Der Gau Wikanafelde (Zeitschr. des historischen Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1900, S. 207 ff.). Mithoff a. a. O. III. Bd. Lüntzel a. a. O. I. Bd.

[2]) v. Alten, Die Edelherren von Hohenbüchen (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1864. S. 43 ff.).

[3]) Meissel, Der Kreis Hameln. 1897, S. 89.

[4]) Rudorff, Das Amt Lauenstein (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1858, S. 252 ff.). Görges a. a. O. II. Bd. S. 172 ff. Meissel a. a. O. S. 87. Guthe a. a. O. S. 446.

[5]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

Digitized by Google

bevölkerung; aber mit den Holzarbeitern und den noch am Orte wohnenden Steinbrechern sind 44 % Arbeiterbevölkerung vorhanden. Eine rein landwirtschaftliche Bevölkerung findet sich in der ganzen Gegend überhaupt nur in wenigen Orten; meistens ist sie mit industrieller gemischt, die dort, wo das Gebirge der Industrie wertvolles Rohmaterial liefert, die vorherrschende ist.

So hat sich zunächst am Südwestrande der Hilsmulde in Eschershausen und Vorwohle eine bedeutende Asphaltindustrie entwickelt.

In mehreren Brüchen am Hils werden die Asphaltsteine gebrochen und zum Teil roh versandt, meistens aber verarbeitet und zwar zu sogen. Gußasphalt (Mastix) oder zu Stampfasphaltpulver (Stampfmehl). Die Fabrikate konkurrieren erfolgreich mit ähnlichen der Schweiz, Italiens und Frankreichs, sowohl im In- wie im Auslande, so daß in vielen Großstädten die Straßen mit dem aus Hilsasphaltsteinen gewonnenen Produkt belegt sind. Die Asphaltlager im Hils erstrecken sich noch weit über die Gegenden hinaus, in denen sie jetzt abgebaut werden; deshalb ist an eine Erschöpfung dieser mächtigen Lager in absehbarer Zeit nicht zu denken und damit eine immer größere Entwicklung dieser Industrie anzunehmen [1]). Die in Eschershausen und Vorwohle bestehenden 6 Asphaltfabriken produzieren jährlich rund 30000 t Mastix und 18000 t Stampfmehl [2]); nach Bettgenhaeuser sogar 45000 t Mastix. Wegen des Vorkommens von mergelhaltigen Kalksteinen und Thonen, die zur Zementfabrikation dienen, und der Wasserkraft der Lenne, welche eine Sägemühle zum Schneiden des Faßholzes benutzt, befindet sich in Eschershausen auch eine Portlandzementfabrik, welche jährlich etwa 400000 Faß Zement herstellt und rund 300 Arbeiter, darunter 30 Steinbrecher, beschäftigt [3]). Diese Industrie übt natürlich auf die Zusammensetzung der Bevölkerung der ganzen Gegend großen Einfluß aus. Durch Berechnung nach den Angaben der einzelnen Fabriken bezüglich der Arbeiterzahl und ihrer Wohnsitze ergiebt sich folgendes. Es wohnen in: (Tabelle s. S. 264 [114].)

Dazu kommen noch die Steinbrecher, welche in den Rotsandsteinbrüchen am Vogeler bei Kirchbraak arbeiten; von ihnen wohnen (Mitteilung des Gewerbeinspektors) in den Ortschaften dieses Gebiets zu Linse 110 Mann = 100 %, zu Westerbraak 80 = 100 %, zu Scharfoldendorf 45 = 7 % der Gesamtbevölkerung (dazu 31 % Fabrikarbeiter und Steinbrecher in den Kalksteinbrüchen [s. umstehende Tabelle]) = 38 %. Linse und Westerbraak sind so ganz Steinbrecherdörfer, sie haben nur eine Gesamteinwohnerzahl von 192 und 176 Menschen. Ferner ergiebt sich, daß in Holzen, Lenne, Mainzholzen, Vorwohle die Arbeiterbevölkerung vorwiegt, während sie in Eschershausen ungefähr die Hälfte, in Scharfoldendorf circa ein Drittel, in Wangelnstedt, Wenzen und Brunsen ungefähr den vierten Teil und in den übrigen genannten Orten nur einen geringen Prozentsatz der Gesamtbevölkerung bildet. Doch treiben die meisten dieser Arbeiter auch etwas Landwirtschaft für den eigenen

---

[1]) Bettgenhaeuser a. a. O. I. Teil S. 219 ff. Mündliche Erkundigung.
[2]) Mündliche Erkundigung.
[3]) Mündliche Erkundigung.

Digitized by Google

Ortsname	Fabrik-arbeiter	Stein-brecher	Summe	Summe der Arbeiter-bevölkerung	Prozent der Gesamt-bevölkerung
Eschershausen . . .	102	60	162	648	45
Holzen	49	66	115	460	62
Scharfoldendorf . .	20	30	50	200	31
Oelkassen	2	—	2	8	4
Luerdissen	15	—	15	60	12
Dielmissen	4	—	4	16	2
Lenne	114	—	114	456	59
Wangelnstedt . . .	46	—	46	184	27
Vorwohle	78	—	78	312	64
Mainzholzen	61	—	61	244	56
Wenzen	—	40	40	160	20
Brunsen	20	—	20	80	24
Kaierde	—	6	6	24	2
Summa	511	202	713	2852	—

Bedarf, auch in der Stadt Eschershausen, in der sich neben den Arbeitern weniger eigentliche Landwirte, als Kaufleute, Handwerker und Gewerbetreibende aller Art finden, die aber ebenfalls fast alle etwas Ackerland besitzen; denn in dieser Gebirgsgegend ist der Boden, trotzdem er im allgemeinen von Buntsandstein gebildet wird und meist waldbedeckt ist, doch nicht ganz unfruchtbar, sondern von mittelmäßiger Güte. Allerdings ist in den höheren Lagen die Ackerkrume meist sehr flach, schwer zu bearbeiten, und wo in den Senken undurchlässiger Thonboden vorkommt, feucht und kalt. Doch gedeihen verschiedene Getreidearten, besonders Hafer; stellenweise werden auch Roggen und Weizen angebaut [1]).

Die Stadt Eschershausen ist eine ziemlich alte Siedlung, sie wird schon 1062 erwähnt [2]). Gegen Ende des 11. und im Anfang des 12. Jahrhunderts ließen sich in dieser Gegend flaemische Einwanderer unter dem Schutze des Bischofs von Hildesheim nieder, welche den Wald rodeten und das urbar gemachte Land als freies Erbenzinsgut behielten [2]). Für die weitere Entwicklung des Ortes war es sehr günstig, daß sich hier verschiedene mittelalterliche Straßen kreuzten; nämlich die Straße, welche über Amelunxborn zwischen Vogeler und Solling hindurch nach Holzminden führte und die, welche im Lennethal nach Bodenwerder zog. Dazu kam, daß hier auch die über den Hils führende Alfelder Straße mündete [3]). Diese günstige Verkehrs-

[1]) Mündliche Erkundigung.
[2]) Rustenbach a. a. O. S. 238. Knoll u. Bode a. a. O. S. 338.
[3]) Guthe a. a. O. S. 441.

Digitized by Google

lage ist für die Stadt in der Neuzeit wegen der verminderten Bedeutung der genannten Straßen nicht mehr von solcher Wichtigkeit, zumal der Ort nicht Station einer Hauptbahn, sondern nur durch eine Lokalbahn, die besonders dem Güterverkehr dient, mit Vorwohle verbunden ist.

An der Straße, welche von Eschershausen über den Hils nach Alfeld führt, liegt inmitten der Hilsmulde der Ort Grünenplan[1]). Er ist entstanden um die hier 1740 von der braunschweigischen Regierung wegen des Vorkommens von Sand und Pottasche, sowie des Holzreichtums der Gegend gegründete Glashütte, in welcher leicht transportierbare Fabrikate, wie Uhr- und Brillengläser, photographische und mikroskopische Apparate hergestellt werden, da der Ort keine Bahnverbindung besitzt. Die Glashütte bildet eine Abteilung der Spiegelglasfabrik in Freden. Die Hütte beschäftigt rund 300 Arbeiter[2]), welche dem Ort den Charakter eines Industriedorfes geben. Der Wald ernährt aber auch zahlreiche Waldarbeiter; allein in der Oberförsterei Grünenplan sind rund 70 beschäftigt, welche in Grünenplan, Hohenbüchen und Kaierde wohnen[3]). Als Nebenbeschäftigung treiben fast alle Einwohner Grünenplans Kanarienvögelzucht; teilweise werden die Vögel sogar ins Ausland versandt. — In der Nähe des Ortes entspringt auch eine Eisenquelle, welche zu Bade- und Trinkzwecken verwandt wird und gemeinsam mit der hohen Lage des Ortes inmitten des Waldes diesen zu einem im Sommer gern besuchten Badeort gemacht hat.

Von Grünenplan führt die Straße über den Hils weiter nach Delligsen. Auch diese Ortschaft ist fast ganz Industrieort, 75% sind Fabrikarbeiter; denn wegen des Vorkommens von Erzlagerstätten und einer Wasserkraft, der Wispe, wurde hier schon 1735 ein Holzkohlenhochofen angelegt. Das Werk vergrößerte sich immer mehr; es wurde eine Aktiengesellschaft, welche in den siebziger Jahren ein Eisenwerk in Alfeld und 1890 auch die Wilhelmshütte bei Bornum ankaufte. Jetzt sind an die Stelle der Holzkohlenhochöfen Coakshochöfen getreten; denn weil das Holz, namentlich Buchenholz, jetzt zu anderen Arbeitszwecken mehr verlangt wird als früher, so sind die Buchenholzkohlen teuer geworden, und es ist deshalb der Betrieb einer Gießerei mit Holzkohlenöfen nicht mehr rentabel genug, und gegenüber den Coakshochöfen, die ebenfalls vorzügliches Eisen liefern, nicht konkurrenzfähig. Der Hochofenbetrieb wird nur periodisch betrieben, im Herbst 1900 waren die dem Werke gehörigen Grubenfelder bei Delligsen nicht in Förderung. Das Eisenwerk in Delligsen arbeitet mit einer Dampfkraft von etwa 80 und einer Wasserkraft von etwa 50 Pferdekräften; rund 300 Arbeiter werden beschäftigt und wohnen meist in Delligsen, zum Teil aber auch in Gerzen, Warzen und Föhrste; auch von anderen Industrieen wohnen in diesen Dörfern Arbeiter, ohne ihnen jedoch den landwirtschaftlichen Charakter zu nehmen[4]). In neuester

---

[1]) Guthe a. a. O. S. 448. Knoll u. Bode a. a. O. S. 402.
[2]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.
[3]) Mündliche Erkundigung.
[4]) Mitteilung der Direktion.

Digitized by Google

Zeit ist der bisher vom Verkehr sehr abgelegene Ort mit Duingen durch eine Sekundärbahn verbunden, welche den Gütertransport des Werkes sehr erleichtern wird. Im Jahre 1898 betrug die Gesamtproduktion des Werkes rund 2370000 kg fertiges Eisen, Maschinen und Maschinenteile [1]). Außer diesem Eisenwerke befindet sich in Delligsen eine Papierfabrik, welche 50 Leute beschäftigt [2]). Ihre Lage ist ebenso wie die der Papierfabriken in Alfeld, Gronau und Brunkensen bedingt durch das Vorhandensein von Wasserkraft (Wispe) und des nötigen Rohstoffes. Für die Papier- und Pappenfabrikation ist dies der Holzstoff, welcher hier aus Fichtenholz des Hilses durch Schleifen gewonnen wird [1]). Eine ähnliche Fabrik, eine Patentpappenfabrik mit 40 Arbeitern, ist aus denselben Gründen in dem südöstlich von Delligsen gelegenen Kaierde entstanden, und ebenso wurde hier eine Schuhleistenfabrik errichtet. Diese Fabrik war hier der großen Waldungen wegen früher als die schon erwähnte Alfelder angelegt; wegen der schlechten Verkehrsverhältnisse wurde aber später eine neue Fabrik in Alfeld gegründet und im November 1900 der gesamte Betrieb dorthin verlegt [3]). — Auch in Brunkensen, nordöstlich von Delligsen, hat der Holzreichtum der Wälder eine Pappenfabrik entstehen lassen, welche etwa 30 Mann beschäftigt, die mit den übrigen am Orte wohnenden Arbeitern 24% der Gesamtbevölkerung ausmachen. Veranlaßt durch die besseren Verkehrsaussichten, welche der Bahnbau Duingen-Delligsen hervorruft, hat man in neuester Zeit auch wieder angefangen, in den schon früher abgebauten Kohlenlagerstätten bei Brunkensen neue Schachte anzulegen, um den Betrieb wieder aufzunehmen.

Die Thone des Tertiärs, Wealden und Jura, welche in der nordwestlichen Hälfte der inneren Mulde weit verbreitet sind, werden außer in zahlreichen Ziegeleien auch zur Töpferei ausgebeutet, wodurch namentlich der Ort Duingen in den siebziger Jahren einen bedeutenden Ruf genoß. Jetzt ist hier aber dieser Industriezweig sehr zurückgegangen, weil die einfachen Einrichtungen der Duinger Töpfer an Leistungsfähigkeit nicht mehr mit denen der großen Betriebe konkurrieren können. Augenblicklich existieren nur noch 5 Töpfereien in Duingen [4]); die Landwirtschaft bildet den Hauptnahrungszweig der Bewohner. Allerdings bilden die am Orte wohnenden Steinbrecher 22% der Gesamtbevölkerung, so daß inklusive der Töpfer, Handwerker und Kaufleute ungefähr ein Viertel der Bevölkerung nicht rein landwirtschaftlich ist.

Nördlich von Dunigen bei Weenzen finden sich alte Gipsbrüche, in denen heute aber nur noch wenige Leute beschäftigt werden. Nach der amtlichen Statistik der Arbeiterbelegschaft des Oberbergamtsbezirks Clausthal von 1895 arbeiteten nur 7 Mann darin; sie bilden mit den übrigen noch dort wohnenden Steinbrechern ungefähr 45% der

---

[1]) Bettgenhaeuser a. a. O. S. 105 ff.
[2]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.
[3]) Mitteilung des Besitzers.
[4]) Mündliche Erkundigung.

Digitized by Google

Gesamtbevölkerung. Westlich von Weenzen liegt der alte Ort Wallensen, schon 1068 erwähnt. Er entstand dadurch, daß hier der Sitz des Gogerichts war; als später deshalb hier das Archidiakonat gegründet wurde, entwickelte er sich allmählich zur Stadt und erhielt 1531 Stadtrechte. Krieg und häufige Brände aber haben seinen Rückgang veranlaßt [1]). Vielleicht erreicht der Ort jedoch in Zukunft wieder mehr Bedeutung durch das Braunkohlenwerk mit Briquettfabrik, das, schon früher betrieben, in den letzten Jahren einen neuen Aufschwung genommen hat. Es arbeiten darin ca. 100 Leute, meist in Wallensen wohnend und zusammen mit einigen Steinbrechern 81% der Bevölkerung bildend. Die Kohlen werden im Tagebau gewonnen; denn die Braunkohlenlager stehen schon 2—3 m unter der Oberfläche an, nur von einer Thon- und Lehmschicht bedeckt [2]).

Die Kalksteine des Jura werden in zahlreichen Brüchen dieser Gegend gebrochen, so besonders bei Thüste, Marienhagen und Salzhemmendorf. In den vier Brüchen bei Thüste sind ca. 30 Mann beschäftigt und gewinnen jährlich rund 40000 Zentner Kalkstein. Sie bilden zusammen mit anderen dort wohnenden Steinbrechern 40% der Bevölkerung. Der Kalkstein wird als Baustein und zu Grabdenkmälern verarbeitet [2]).

In der Senke, wo Thüster- und Duinger Berg zusammenstoßen, liegt Marienhagen, in dessen Nähe sich ebenfalls große Kalksteinbrüche befinden; aus diesen wurden 1899 2920000 Zentner Kalksteine, Dolomit und rohe Kalke gefördert, täglich werden ca. 300 Zentner Steine gebrochen und 5000 Zentner gebrannter Kalk produziert. Dieser wird besonders als Düngemittel verwandt und nach kalkarmen Gegenden, wie z. B. nach der Altmark und Lüneburger Heide, versandt [3]). Die chemische Analyse hat ergeben, daß der Marienhagener Kalkstein ein besonders reiner und reicher ist, da er 99,62% kohlensauren Kalk und nur 0,42% Eisenoxyd, Thonerde und Sande enthält [4]). Die weniger wertvollen blauen Kalksteine werden zu Chausseepflaster und als Packlager bei Eisenbahnbauten verwandt [5]). Von den 375—400 Leuten des Kalkwerkes (zur Hälfte in den Brüchen, zur Hälfte an den Kalköfen beschäftigt) wohnen am Orte rund 200. Die übrigen verteilen sich auf die umliegenden Dörfer: Duingen, Weenzen, Thüste, Wallensen, Deilmissen, Deinsen, Eime, Dunsen; vorwiegend wohnen sie jedoch in Duingen, Weenzen und Deinsen. Von der Gesamtbevölkerug bilden sie in

Marienhagen	100%,
Duingen	22 „
Weenzen	38 „
Deilmissen	40 „

---

1) Meissel a. a. O. S. 23.
2) Mündliche Erkundigung.
3) Mündliche Erkundigung.
4) Analyse von Dr. Müller vom 5. Februar 1886 (Landwirtschaftl. Versuchsstation zu Hildesheim).
5) Mündliche Erkundigung.

Digitized by Google

Deinsen	. . . .	28 %
Eime	. . . .	10 „
Dunsen	. . . .	59 „

Eine große Kalkindustrie hat sich auch am Nordende dieses Jurazuges nordwestlich von Marienhagen in Salzhemmendorf entwickelt. In den bedeutenden Brüchen am Nordende des Thüster Berges, am Kahnstein, werden jährlich rund 1830000 Zentner Kalkstein gewonnen und als gebrannter Kalk, roher und verarbeiteter Kalkstein und Dolomit versandt [1]). In den Kalkbrüchen und Oefen arbeiten etwa 230 Leute, die, meist in Salzhemmendorf und Hemmendorf, aber auch zum Teil in den umliegenden Ortschaften wohnend, in Salzhemmendorf 71 %, in Hemmendorf 14 %, in Levedagsen 41 %, in Ockensen 6 % und in Ahrenfeld 19 % der Gesamtbevölkerung ausmachen.

Der Ort Salzhemmendorf [2]) verdankt seine Entstehung einer Salzquelle, welche in seiner Nähe entspringt. Schon 1022 kommt der Ort als Sualenhusen vor; Engels und Rudorff glauben aber, daß der Ort schon in vorchristlicher Zeit vorhanden gewesen sei, weil die Bezeichnungen „Hagenbrink" und „Hainholz" bei Salzhemmendorf auf heidnische Gottesverehrung hindeuteten, und die Heiden glaubten, daß sich gerade an Salzquellen die Götter offenbarten und dort am besten ihre Gebete vernähmen. Seit dem 12. Jahrhundert wird der Ort „salinae juxta Hementhorpe" oder „Solt to Hemmendorpe" genannt; denn der Ort Hemmendorf, nordöstlich von Salzhemmendorf, bestand auch schon 997, er ragte also damals schon unter den anderen umliegenden Dörfern hervor. Das kam daher, daß er Sitz des Gografen und Godings war und sich durch Zuzug von Bewohnern einiger kleiner Ortschaften bald zum Flecken entwickelt hatte [3]). Aus dem „Salz bei Hemmendorf" wurde dann der Name Salzhemmendorf. Durch das Salzwerk wurde Salzhemmendorf ein blühender wohlhabender Flecken, der im 18. Jahrhundert „freier Berg- und Salzflecken" genannt wurde. Jährlich wurden durchschnittlich 18000 Zentner Salz produziert; aber die Konkurrenz anderer Salinen, besonders der von Egestorfshall bei Hannover, machten die Salzgewinnung immer unrentabler. Schon seit 1873 ist sie eingestellt, die Sole wird nur noch zu Badezwecken benutzt. Eine andere Salzquelle dieser Gegend entspringt bei dem südwestlich von Salzhemmendorf in der Nähe des Weserkniees bei Bodenwerder gelegenen Dorfe Halle, das deshalb auch früher entstanden ist und schon im 10. Jahrhundert erwähnt wird [4]). Auch diese Quelle hat heute keine Bedeutung mehr.

Um das Bild der Wirtschaftstypen zu vervollständigen, seien noch einige Orte genannt, die bisher nicht besonders besprochen wurden, weil sich in ihnen keine bedeutenderen Anlagen befinden, die aber doch durch ihre Lage in der Nähe größerer Industrieorte in der Zusammen-

---

[1]) Mündliche Erkundigung.

[2]) Rudorff a. a. O. S. 324. Meissel a. a. O. S. 87. Lüntzel a. a. O. I, S. 93. II, S. 136. Guthe a. a. O. S. 447. Engels, Geschichte der ehemaligen Saline zu Salzhemmendorf (Zeitschr. für Bergrecht. 22. Jahrg. 1881, S. 194 ff.).

[3]) Rudorff a. a. O. S. 296.

[4]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 403.

Digitized by Google

setzung ihrer Bevölkerung beeinflußt werden, also nicht mehr reine Bauerndörfer sind. Es sind von der Gesamtbevölkerung in: Hohenbüchen 20%, Föhrste 37%, Gerzen 55%, Warzen 100%, Limmer 24% Fabrikarbeiter, Imsen 38% Bergleute und Fabrikarbeiter, Klump 19% Bergleute. Die anderen Ortschaften der Hilsmulde sind alle von vorwiegend landwirtschaftlicher Bevölkerung bewohnt; vielfach fehlen in ihnen Industriearbeiter noch ganz oder sind nur in so geringer Anzahl vorhanden, daß sie unter der anderen Bevölkerung ganz verschwinden, nur 1—5% bilden und deshalb kartographisch gar nicht darzustellen sind. Das gilt besonders von den Steinbrechern, die ganz vereinzelt und zerstreut in mehreren Bauerndörfern wohnen, aber dort nur einen sehr geringen Prozentsatz der Bevölkerung ausmachen. Es sei jedoch nochmals hervorgehoben, daß in den Industriedörfern immer auch Landwirtschaft für den eigenen Bedarf von den meisten Arbeitern und ihren Familien betrieben wird oder auch, besonders zur Erntezeit, im Dienste benachbarter größerer Besitzer. Denn wenn auch auf den Bergen ein meist von Natur sehr magerer steiniger Boden vorkommt, so ist er doch mit vielem Fleiß in solche Kultur gebracht, daß er immerhin mittelmäßige Erträge liefert. In den Thälern jedoch ist meist ein sehr fruchtbarer schwerer Lehmboden, besonders bei Thüste, auf dem alle Feldfrüchte gedeihen; selbst Zuckerrüben erreichen in der Gegend von Thüste auch auf schlechterem Boden noch einen hohen Zuckergehalt. Daß die Rüben in der Gegend aber im allgemeinen nicht so viel gebaut werden, hat seinen Grund wohl darin, daß der Rübenbau zahlreiche Arbeitskräfte zu bestimmten Zeiten erfordert, und diese schwer zu haben sind, da die Arbeiter meist in die Steinbrüche gehen, um dort mehr Geld zu verdienen, wodurch in der ganzen Gegend in der Landwirtschaft überhaupt Leutemangel herrscht. (Dichteberechnung s. Tabelle S. 270 [120].)

h) Der Osterwald und Saupark[1]).

Der zwischen Hilsmulde und Leine auftretende, aus Muschelkalk und Buntsandstein bestehende Höhenzug, welcher zunächst die Richtung des diese Mulde im Osten umgebenden Juraringes annimmt, setzt sich von Alfeld an in mehr nördlicher Richtung fort und endigt, in seiner letzten Erstreckung Külf genannt, im Sonnenberge bei Esbeck. Der Muschelkalk setzt sich als niedriger Hügelzug aber noch weiter nach Norden fort, stellenweise ganz unterbrochen, nordwestlich von Elze mit dem hier wieder auftretenden Buntsandstein die 170 m hohe Finie bildend. Nordöstlich davon erheben sich, in ungefähr gleicher Höhe durch das Thal der Haller von ihr getrennt, der Adenser und Schulenburger Berg, ebenfalls aus Buntsandstein und vorgelagertem Muschelkalk aufgebaut. Hier trifft die nordsüdliche Hebungslinie des Külfs mit der ostwestlichen des Hildesheimer Waldes zusammen; der Muschelkalkring des letzteren verschmilzt hier mit dem Muschelkalkzuge des Külf und setzt sich dann noch weiter fort über Adensen hinaus, bis

[1]) Guthe a. a. O. S. 449 ff.

Digitized by Google

Dichteberechnung.

1. Nach den natürlichen Landschaften	qkm	Bewohner	Dichte
Ith	42,6	1019	24
Hils	110,9	6318	57
Thal an der Westseite von Ith und Hils	96,8	6725	69
Thüster und Duinger Berg	22,7	715	31
Thal an der Westseite des Thüster und Duinger Berges, von Salzhemmendorf bis zum Duinger Walde und zum Querthal von Brunkensen	42	3435	82
Thal an der Ostseite des Thüster- und Duinger Berges von Salzhemmendorf—Brunkensen	44,3	5547	125
Querthal bei Brunkensen	7,1	894	126
Gebirgszug von Brunkensen bis Bruchhof nebst den Hügelketten am linken Leineufer von Erzhausen—Banteln	52,9	1296	24
Vogeler	31,8	1149	36
Elfas	39,6	2623	66
Senke bei Eschershausen	6,8	2058	303
2. Nach den geologischen Formationen			
Buntsandstein im Vogeler und Elfas	65,7	2365	36
Muschelkalk am Westrande der Hilsmulde von Kreipke bis Hallensen	10,1	1991	197
Keuper	88,8	8902	100
Schwarzer Jura	57,7	4408	76
Brauner Jura	58,1	4479	77
Weißer Jura	78,3	2421	31
Obere Schichten des weißen Jura	68,6	5911	86
Wealden	13,5	2177	161
Untere Kreide	47,4	2305	49
Mittlere Kreide	5,9	23	4
Tertiär bei Duingen	2,7	—	—
Tertiär am Elfas	0,2	—	—

Digitized by Google

er im Limberge westlich von Gestorf endigt. Dadurch, daß der Muschelkalk- und Buntsandsteinzug ungefähr von Alfeld an von seiner bisherigen Richtung nach Norden hin abweicht, entsteht zwischen ihm und dem Außenrande der Hilsmulde eine dreieckige Ebene, die namentlich von Keupermergeln und daran anschließenden Lias- und Doggerbildungen ausgefüllt wird. Sie wird im Norden vom Osterwalde und Saupark begrenzt, zwei Erhebungen, welche in derselben Streichrichtung des Ith und Hils nach Nordwesten ziehen und von der Hilsmulde durch ein von Hemmendorf über Coppenbrügge sich erstreckendes Längsthal getrennt sind, das, von Keupermergeln und Liasthonen ausgefüllt, von der Bahnlinie Elze-Hameln benutzt wird. — Der Osterwald erhebt sich westlich von Mehle als breiter, flachgewölbter Rücken und zieht in nordwestlicher Richtung mit einer durchschnittlichen Höhe von 350 m, bis ihn die Straße von Eldagsen nach Coppenbrügge durchschneidet. Jenseits dieser Straße wird der Kamm bedeutend schmaler, zieht als Neselberg (340 m) bis in die Gegend von Altenhagen und fällt allmählich zum Thal der Hamel ab. Der Osterwald ist vorwiegend aus dem Wealdensandstein zusammengesetzt; die südwestlichen Abhänge sind von dem Korallenkalk des oberen und den Thonen des mittleren Jura gebildet. Die letzteren liefern den Töpfereien zu Brüninghausen das Rohmaterial. Der Wealdensandstein ist sehr fest, feinkörnig und gleichfarbig, eignet sich deshalb vorzüglich zur Herstellung feinerer Steinhauerarbeiten und zur Verwendung als Baustein; er wird namentlich bei Mehle in großen Brüchen gewonnen und weithin versandt. Eine noch größere Bedeutung haben die im Wealdensandstein eingelagerten 6 Kohlenflöze, mächtig genug, um schon im 16. Jahrhundert einen Bergwerksbetrieb ins Leben zu rufen. Der Flözzug am Osterwalde ist 14 km lang. Bei Brünnighausen werden 2 Flöze abgebaut, 9—19 und 63 cm stark. Das obere Flöz enthält Backkohlen, auch viel Eisenkies, das untere magere, aschereiche Kohlen. Bei Mehle werden 2 Flöze, zusammen 34—64 cm stark, abgebaut, während bei Coppenbrügge 6 Flöze, 4,4 m stark, und 7 Flöze in einer Mächtigkeit von 6,97 m liegen [1]). Im Norden des Osterwaldes schließt sich dicht an ihn eine Kette des oberen Jura, nur durch eine sehr flache Senke von ihm getrennt. In ihrem östlichen Gliede zuerst Wültinghäuser Klosterforst genannt, erhält sie in ihrem nordwestlichen bald den Namen Saupark und endigt am Querthal der Haller, südwestlich von Springe. Diesem Zuge ist an der Nordostseite ein ziemlich breiter Streifen des mittleren Jura vorgelagert, an den sich untere Jurathone schließen, große Flächen bedeckend und fast die ganze Ebene zwischen dem Südende des Osterwaldes und dem des Deisters ausfüllend. Nur zwischen Eldagsen und der Finie finden sich auch bedeutende Keuperablagerungen. Diese Ebene wird fast auf allen Seiten von Höhenrücken umschlossen, so daß man sie als ein abgeschlossenes Becken bezeichnen kann, dessen Gewässer die Haller sammelt und zwischen der Finie und dem Schulenburger Berge hindurch zur Leine abführt. — Keuper- und Liasthone

---

[1]) Meitzen, Der Boden und die landwirtschaftlichen Verhältnisse des preußischen Staates. 5. Bd. Berlin 1894, S. 540.

Digitized by Google

bilden hier einen fetten schweren Boden, der sehr fruchtbar ist und alle Feldfrüchte trägt. Dazu kommt, daß am westlichen Leineufer beginnend, sich in dieser Bucht eine Decke sandigen Lehms verbreitet, Keuper- und Liasthone vielfach überlagert und so die Fruchtbarkeit des Bodens mit bedingt [1]). Der Boden weiter östlich außerhalb des Beckens, z. B. bei Wülfingen, ist nicht unfruchtbar, da er zur größeren Hälfte tiefgründiger Lehmboden ist, der durch reichliche Düngung sehr humos geworden ist. Er läßt sich leicht verarbeiten und bringt sichere Erträge aller Kulturgewächse; der thonige Mergelboden jedoch, welcher in einer Breite von 500 m das linke Leineufer hier begleitet, ist schwerer zu bearbeiten, wegen der Ueberschwemmungen in seinen Erträgen weniger sicher, aber im allgemeinen guter Rüben- und Weizenboden. Der Muschelkalkboden der Finie tritt als reiner Kalkboden nur an den höchsten Stellen auf und ist dann steinig und flachgründig; meistenteils enthält er aber lehmige Beimengungen. Wegen seiner Durchlässigkeit sind die Erträge in trockenen Jahren sehr gering; am besten wachsen auf ihm Roggen und Kartoffeln [2]). — Nicht ganz so gut ist der Boden in dem Längsthal zwischen Osterwald und Hilsmulde, da hier ein vielfach steiniges, welliges Terrain herrscht; doch liefert auch er im allgemeinen noch gute Erträge [3]).

Ansiedlungen. Die Siedlungen im Osterwald, Saupark und dem umgebenden Flachland liegen hier wie auch in schon besprochenen anderen Landschaften besonders am Fuße der Höhenzüge, am Waldrande, an den sanften Gehängen, so z. B. Altenhagen, Brullsen, Brüninghausen, Dörpe, Quanthof, Wülfinghausen, Schulenburg; auch inmitten des fruchtbaren Landes der Ebene: Bäntorf, Eldagsen, Alvesrode, Alferde, Holtensen. Die Höhen selbst sind reich bewaldet und deshalb wenig besiedelt. Ein Ort, Osterwald, liegt sehr hoch am Abhange des Osterwaldes unmittelbar am Walde; dessen Lage ist jedoch bedingt durch die Gewinnung der Kohle und des Sandsteins in seiner nächsten Nähe.

Die meisten Siedlungen sind ziemlich alt und werden in der Zeit vom 12.—15. Jahrhundert genannt; einige sind noch älter, so kommt Mehle schon um 877 [4]), Hohnsen 954 und Coppenbrügge im 9. Jahrhundert vor. Als Burgsiedlungen sind zu erwähnen Coppenbrügge, Eldagsen, Wittenburg, Poppenburg und Wülfingen. Coppenbrügge [5]) kommt bereits 1062 oder nach Lüntzel sogar schon im 9. Jahrhundert vor und verdankt seine Entstehung einer Burg, zu deren Erbauung die Gegend hier wie geschaffen war. Das Thal war hier sehr eng, und zugleich lag hier der höchste Punkt der Umgegend, so daß von hier aus die Heerstraße (die Paderbornerstraße, welche von Paderborn über Hameln, dieses enge Thal benutzend, nach Elze führte) leicht beherrscht werden konnte. Die Bevölkerung ist durchaus land-

---

[1]) Credner, Geognostische Karte von Hannover. Hannover 1865, S. 18.
[2]) Lutter a. a. O. S. 11.
[3]) Mündliche Erkundigung.
[4]) Lüntzel a. a. O. I, S. 89.
[5]) Meissel a. a. O. S. 76. Lüntzel a. a. O. I, S. 81.

Digitized by Google

wirtschaftlich, nur ein sehr geringer Teil ist in den Steinbrüchen und Bergwerken des Osterwaldes beschäftigt.

Eldagsen [1]), inmitten eines fruchtbaren Beckens an der Nordostseite des Sauparks liegend, ist ebenfalls ein sehr alter Ort, der sich im Schutze einer Burg entwickelt hat. Im Jahre 1350 wird er schon Stadt genannt und vergrößerte sich noch bedeutend, als die Bewohner von 9 in der Hildesheimer Stiftsfehde zerstörten Dörfern sich in seinen Mauern ansiedelten. Wegen der fruchtbaren Umgebung treiben die Bewohner namentlich Landwirtschaft, doch vielfach nur als Nebenberuf, dagegen Gewerbe und Handel als Hauptberuf. — Im Jahre 1437 wurde auch das Nonnenkloster Marienthal in Eldagsen gestiftet [2]). Südöstlich von Eldagsen an der Finie liegt die Domäne Wittenburg [3]), ursprünglich eine Raubritterburg von dichtem Walde umgeben, auf einer Anhöhe gelegen, so daß die Reisenden von den Rittern schon von weitem bemerkt werden konnten und erst in nächster Nähe der Burg von den im Walde verborgenen Rittern angegriffen zu werden brauchten. Im 14. Jahrhundert wurde hier auch ein Augustinerkloster gegründet, wohl namentlich wegen der fruchtbaren Umgebung. Genauere Angaben über die Zeit der Gründung und den Stifter des Klosters sowie den Besitzer der Burg fehlen. — Eine andere Burg lag nordöstlich von Wittenburg bei Wülfingen [4]), welche dem Geschlechte „Bock von Wülfingen" gehörte und 1641 im Dreissigjährigen Kriege zerstört wurde; zugleich wurden die Bewohner des Burgdorfes niedergemacht. Jedoch wurde der Ort durch Einwohner der benachbarten Dörfer Holtensen, Deesen und des gleichzeitig zerstörten Dorfes Hardingessen neu besiedelt. Die Einwohner treiben Landwirtschaft mit gutem Erfolge auf dem, wie erwähnt, im allgemeinen sehr fruchtbaren Boden. — Nordöstlich von Wülfingen am Schulenburger Berge liegt Domäne und Dorf Calenberg. Hier erbaute Herzog Otto von Lüneburg am Ende des 13. Jahrhunderts eine Grenzfeste an der Grenze seines Landes gegenüber dem bischöflich-hildesheimschen Schloß Ruthe auf einer kleinen Anhöhe, die wahrscheinlich von der Leine umflossen war, so daß es eine „Wasserburg" war. Im Anschluß daran entwickelte sich das Dorf Calenberg. Die Ländereien, welche zum Haushalt des Schlosses bestimmt waren, gehören heute zur Domäne. 1690 wurde das Schloß abgebrochen [5]). Um die Wasserkraft der Leine zu benutzen, wurde in Calenberg schon vor ca. 300 Jahren von dem Herzog Julius von Calenberg eine Mühle angelegt, die, im Laufe der Zeit vergrößert, heute sehr bedeutend ist und täglich 900—1000 Zentner Roggen und 200 Zentner Weizen vermahlt [6]).

[1]) Wolf, Versuch die Geschichte der Grafen von Hallermund und der Stadt Eldagsen zu erläutern. Göttingen 1815. Guthe a. a. O. S. 455.

[2]) Lüntzel a. a. O. II, S. 667.

[3]) Stoffregen, Chronik von Wülfinghausen und Wittenburg. Leipzig 1895. v. Spilcker, Ueber das ehemalige, nächstdem in ein Domanialgut verwandelte Kloster Wittenburg (Neues vaterländisches Archiv von Spiel und Spangenberg. III. Bd. Lüneburg 1823, S. 261).

[4]) Lutter, Beschreibung der Gemeinde Wülfingen. Hildesheim 1890.

[5]) Guthe a. a. O. S. 450. Mithoff a. a. O. I, S. 17.

[6]) Hirschfeld a. a. O. S. 339.

Digitized by Google

Die letzte Burgsiedlung dieser Gegend ist die Domäne Poppenburg am rechten Leineufer östlich von Wülfingen gelegen. Im 12. Jahrhundert war sie Sitz des gleichnamigen Grafengeschlechts.

Außer den in früherer Zeit in Burgsiedlungen befindlichen Klöstern (Marienthal in Eldagsen und dem Kloster in Wittenburg) ist die südwestlich von diesem Orte gelegene Klostersiedlung Wülfinghausen [1]) zu nennen. Der Ritter Dithmar von Edelingerode hatte auf seinem Hofe in Engerode, nördlich von Salzgitter, eine geistliche Ordensgenossenschaft gegründet. Da es aber hier am Lebensunterhalt und auch an den nötigen Gebäuden fehlte, erwarb der Propst der Genossenschaft den Hof des Ritters Arnold von Wülfinghausen in Wülfinghausen und verlegte das Kloster dorthin (Bertram S. 242). Sostmann erzählt: Um 1236 kaufte ein Ritter Thimar oder Dittmar von dem Ritter Arnold von Wülfinghausen dessen Hof in Wülfinghausen und beauftragte einen Augustinerpriester, dort ein Nonnenkloster für die Töchter und Verwandten seines Geschlechts zu gründen. In sehr geschützter Lage, eingeschlossen von 4 Bergen (dem „Wülfinghäuser Berge“, der „Barenburg“, dem „Weißen Stein“ und dem „Steilen Stuhl“), wurde es 1236 erbaut. Obschon kein eigentliches Kloster mehr, ist es jetzt noch bewohnt und mit einem Gute verbunden. — Eine andere Klostergründung dieser Gegend ist Marienau in dem Längsthal zwischen Ith und Osterwald südöstlich von Coppenbrügge. Hier wurde im 14. Jahrhundert ein Augustinerkloster gestiftet, das aber im 16. verfiel [2]), während das um das Kloster entstandene Dorf noch heute besteht. — Nordöstlich von diesem Dorfe am Rande des Osterwaldes liegt die aus wenigen Häusern bestehende Siedlung Salzburg, 1731 von eingewanderten Salzburger Emigranten unter dem Schutze und mit Unterstützung der hannoverschen Regierung gegründet [3]). Die Regierung siedelte die Leute gerade hier an, weil in dieser Gegend eine große Fläche Landes wüste lag, von der jede der 6 Familien 6 Morgen Land und einen Garten erhielt; zudem wurde jeder Familie ein Haus gebaut.

Die eben erwähnten Siedlungen haben alle landwirtschaftlichen Charakter, doch werden auch eine ganze Reihe von Siedlungen dieser Gegend in ihren Bevölkerungsverhältnissen durch die Arbeiter der Steinbrüche und Kohlenbergwerke beeinflußt. Größere Sandsteinbrüche sind bei Altenhagen, Mehle und Osterwald. Bei Altenhagen am Nesselberge sind zwei größere Steinbrüche im Betrieb, in denen wöchentlich durchschnittlich 50 cbm Steine gewonnen und nach Hannover, Berlin, Hamburg und Hildesheim versandt werden [4]). In den Steinbrüchen am Nesselberge arbeiten insgesamt rund 130 Leute, von denen die meisten in Altenhagen und Brünnighausen wohnen [5]). Im Sommer arbeiten hier, wie auch in den anderen Brüchen am Oster-

[1]) Sostmann, Das Kloster Wülfinghausen (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1873, S. 201 ff.). Bertram a. a. O. S. 242. Stoffregen a. a. O.

[2]) Meissel a. a. O. S. 80.

[3]) Meissel a. a. O. S. 81.

[4]) Mitteilung des Bruchmeisters.

[5]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

Digitized by Google

wald, zahlreiche Italiener, die meist in der Nähe der Brüche kaserniert sind. In den Steinbrüchen bei Mehle sind ca. 50 Mann beschäftigt, welche in Holtensen, Boitzum und Mehle wohnen [1]. In den Brüchen im Osterwalde in der Umgegend von Osterwald sind 135 Mann thätig, in Dörpe, Marienau, Coppenbrügge, Hemmendorf, Oldendorf, Benstorf und Osterwald wohnend [1]. Einer der größten der dortigen Steinbrüche liefert wöchentlich 2400 Zentner Steine [1]. Die größte Bedeutung hat Osterwald aber durch sein Kohlenbergwerk, das am Ende des 16. Jahrhunderts vom Herzog Julius von Calenberg gegründet wurde, und dem der Ort auch wohl seine Entstehung verdankt [2]. Die Osterwalder Kohle wird zum Hausbrand und als Fabrikkohle benutzt, sie enthält durchschnittlich 83,08 % Kohlenstoff [3]. Die gesamten Steinkohlenbergwerke am Osterwald hatten 1899 eine Förderung von 18638 t und beschäftigten 188 Leute mit 418 Angehörigen [4]. Sie verteilten sich auf die umliegenden Ortschaften und bildeten von der Gesamtbevölkerung in den Ortschaften: Brullsen 4 %, Bäntorf 8 %, Benstorf 1 %, Brünnighausen 13 %, Dörpe 32 %, Heide 61 %, Marienau 1 %, Oldendorf 1 %, Osterwald 34 %. 1895 betrug die Belegschaft nach der amtlichen Statistik 212 Bergleute mit 494 Angehörigen. Ferner liegt bei Osterwald noch eine Glashütte, die dadurch hier entstanden ist, daß die hannoversche Regierung ihre Anlage begünstigte, um die Produkte des Waldes zu verwerten. Sie entstand schon 1701 und hatte manche Privilegien [5]; es werden etwa 170 Mann in ihr beschäftigt [6]. Schließlich finden in den Kalkwerken in Osterwald noch 45 Leute Beschäftigung [6]. — Vor ungefähr 15 Jahren war noch ein großer Teil der Osterwalder Feldmark Wald; mit der zunehmenden Bevölkerung machte sich aber das Bedürfnis einer Vergrößerung des Ackerlandes immer mehr geltend, so daß im Laufe weniger Jahre eine große Waldfläche gerodet und urbar gemacht wurde [5]. In dem benachbarten Oldendorf am Bahnhof Osterwald werden die in der Gegend erzeugten Zuckerrüben in einer Zuckerfabrik verarbeitet, und zwar 1899 518500 Zentner, woraus 64000 Zentner Zucker gewonnen wurden, von 911 ha waren Rüben nach der Fabrik geliefert [7].

Die Bevölkerung der Ortschaften dieser Gegend, auf die die Industrie besonderen Einfluß geübt hat, setzt sich folgendermaßen zusammen. Die Arbeiterbevölkerung beträgt von der Gesamtbevölkerung in

Altenhagen .	46 %	Steinbrecher,
Brullsen . .	4 „	Bergleute,
Brünnighausen	74 „	Bergleute u. Steinbrecher,
Dörpe . . .	48 „	„ „ „
Coppenbrügge	7 „	„ „ „
Marienau . .	17 „	„ „ „

---

[1]) Mitteilung des Gewerbeinspektors und des Bruchmeisters.

[2]) Ebert, Geschichtl. Darstellung des Kohlenbergbaues im Fürstentum Calenberg (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1866, S. 71 ff.).

[3]) v. Dechen, Die nutzbaren Mineralien. 1873, S. 426.

[4]) Bericht der Handelskammer zu Hannover für 1899.

[5]) Mündliche Erkundigung.

[6]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

[7]) Jahresbericht der Landwirtschaftskammer der Provinz Hannover 1899.

Digitized by Google

Osterwald .	100 %	Bergl.,	Steinbr.,	Glasm.,	Fabrikarb.,
Heide . . .	57 „	„			
Oldendorf . .	13 „	„	„	„	
Benstorf . .	15 „	„	„	„	
Mehle . . .	22 „	„	„		
Boitzum . .	12 „	„	„		
Holtensen . .	5 „	„	„		

Dichte. Osterwald und Saupark haben bei einer Größe von 81,8 qkm 2919 Bewohner (in den im Gebirge und dicht am Rande des Waldes gelegenen Siedlungen), also 36 auf 1 qkm. Dagegen ist die Ebene westlich des Gebirges dichter besiedelt. Das Thal westlich vom Osterwald und Nesselberg, nördlich der Lauensteiner Berge von Coppenbrügge nach Süden geradlinig bis zur Grenze des Gebiets abgeschnitten, hat 24,9 qkm Flächeninhalt und 3329 Bewohner, also 134 auf 1 qkm.

Dichteberechnung nach den geologischen Formationen.

Formation	qkm	Bewohner	Dichte
Buntsandstein bei Wülfingen	10.9	1157	106
Muschelkalk: der Finie und seine Fortsetzung bis Gestorf	17,9	823	46
Muschelkalk: am Schulenburger Berge	1,2	—	—
Keuper: im Becken von Eldagsen	15,3	3916	256
Keuper: bei Gestorf, nordöstlich von Eldagsen	0,7	—	—
Schwarzer Jura: im Becken von Eldagsen	31,7	3370	106
Schwarzer Jura: am Südende des Osterwaldes	12,3	701	57
Brauner Jura am Ostfuße des Osterwaldes und Sauparks, sowie am Südfuße des Deisters	33	1604	49
Weißer Jura am Deister und Osterwald	54	594	11
Wealden	16,5	1794	109

i) Der Deister.

Im Norden des Sauparks jenseits des Hallerthals erhebt sich der Deister. In einer Länge von 20 km erstreckt er sich in einem nach Nordosten offenen Bogen von der Gegend zwischen Völksen und Bennigsen im Südosten bis in die Gegend zwischen Gr.-Nenndorf und Rodenberg im Nordwesten. Im Gegensatz zu den steilen, schmalen Jurakämmen der Hilsmulde bildet er wie der Osterwald einen breiten, abgerundeten Rücken, der eine durchschnittliche Höhe von 300 m hat und sich nur im Bielstein bei Springe 335 m und in der Heisterburg bei

Digitized by Google

Rodenberg 330 m erhebt, während seine höchste Erhebung im Höfeler bei Wennigsen 403 m beträgt. Trotz seines breiten Rückens ist er doch schon seit alten Zeiten auch eine politische Grenze gewesen. So schied er früher den Gau Merstem vom Guddingo, heute trennt er den Landkreis Linden vom Kreise Springe. Nach Norden hin nimmt der Deister allmählich an Höhe ab. An der sanft abfallenden Nordostseite ziehen sich vom Scheitel des Gebirges zahlreiche kleine Thäler rechtwinklig zu seiner Streichungslinie in die Ebene hinab und führen hier den Namen „Brinke". Außer diesen kleinen Thälern ist auf dem ganzen Zuge kein tieferer Einschnitt; deshalb mußten die Eisenbahnlinien Hannover-Hameln ihn am Südende umgehen und die Linie Weetzen-Haste an seiner Ostseite entlang ziehen. Dem Südrande des Deisters westlich von Springe ist der Ebersberg vorgelagert. — In geologischer Beziehung besteht der Deister aus der Jura- und Wealdenformation [1]). Das Thal am Südfuße des Gebirges bei Springe ist von Lias ausgefüllt. Die Abhänge bildet der mittlere Jura, an den sich der obere Jura, der sich am Speckenbrink keilartig in den Wealden vorschiebt, anschließt. Der Wealdensandstein, durchschnittlich 200 m mächtig, setzt den Rücken des Gebirges und den größten Teil des nördlichen Abhanges zusammen; in der Ebene sind ihm Hilsthone angelagert. Der Wealdensandstein wird als vortrefflicher Baustein geschätzt und in mehreren Steinbrüchen ausgebeutet: in einem Bruche bei Barrigsen von 4 Leuten, in 4 Brüchen bei Barsinghausen von 42, in einem Bruche bei Hohenbostel von 5 und in einem Bruche bei Egestorf von 12 Leuten [2]). Da die Steinbrecher die Ortschaften in der Nähe ihrer Brüche bewohnen, bilden sie in Barsinghausen 4 %, in Barrigsen 11 %, in Hohenbostel 2 %, in Egestorf 2 % der Gesamtbevölkerung. Auch der Korallenkalk des weißen Jura wird in mehreren Brüchen besonders bei Völksen und Bredenbeck am Südende des Gebirges gebrochen, und in vielen Kalköfen sehr guter Mörtel aus ihm bereitet. In dem großen Bruche bei Bredenbeck arbeiten etwa 150 und in dem dortigen Kalkwerke rund 100 Leute [2]). In den Kalksteinbrüchen und kleineren Kalkwerken in Völksen sind im ganzen rund 70 Leute [3]) thätig. Im Sommer werden hier auch mehrere Italiener beschäftigt, die in der Nähe des Bruches kaserniert sind, während die einheimischen Steinbrecher meist in Völksen und Bredenbeck wohnen, in Breden-

---

[1]) Ueber seine geologischen Verhältnisse haben besonders Credner, Struckmann, Ferdinand Roemer und Dunker geschrieben. Credner, Ueber die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealdenbildung im nordwestlichen Deutschland. Prag 1863, S. 42 ff. Struckmann, Geognostische Studien am östlichen Deister (27. u. 28. Jahresber. der naturhist. Gesell. zu Hannover. Hannover 1878, S. 53 ff., sowie 29. u. 30. Jahresber. derselben Gesell. Hannover 1880, S. 60 ff.). Derselbe, Die Wealdenbildung d. Umgegend v. Hannover. Hannover 1880, S. 15. Derselbe, Geognostische Skizze der Umgegend von Hannover. Derselbe, Die Portlandbildungen der Umgegend von Hannover (Zeitschr. der deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 39 S. 32 ff. Berlin 1887). Roemer, Ferd., Die jurassische Weserkette (Zeitschr. der deutschen geol. Gesell. Bd. 9, S. 581 ff. Berlin 1857. Dunker, Monographie der norddeutschen Wealdenbildungen. Braunschweig 1846, S. 14.

[2]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

[3]) Mitteilung des Gewerbeinspektors und mündliche Erkundigung bei den Bruchmeistern.

Digitized by Google

beck 81 % und in Völksen 20 % der Gesamtbevölkerung ausmachen. Der Eisenkalk des braunen Jura am Speckenbrink wird als Chausseematerial verwandt. Am Sülberg bei Bennigsen enthalten die Schichten des braunen Jura einen eisenschüssigen Kalkstein, der ebenfalls als Chausseematerial, aber auch als Fundamentstein verwendet wird und in zwei Brüchen, in denen 25 Leute (7 % der Gesamtbevölkerung von Bennigsen ausmachend) beschäftigt sind, gebrochen wird [1]. Ebenso liefern die Portlandschichten in der Nähe des Forsthauses Cöllnischfeld am südlichen Deister einen grauen, als Wegematerial dienenden Kalkstein. Zahlreiche Steinbrüche finden sich auch am Südwestabhange des Gebirges. Dieser wird von Kalksteinen der oberen Schichten des weißen Jura gebildet; dort, wo sich die Straße nach Messenkamp zur Thalebene hinabsenkt, liegen mehrere größere und kleinere Steinbrüche in der Streichungslinie des Gebirges und ziehen sich nordwärts bis Altenhagen hin. In diesen Brüchen arbeiten ca. 50 Leute [2], die in den umliegenden Orten zerstreut wohnen und nur in Altenhagen einen gewissen Prozentsatz, nämlich 17 % der Gesamtbevölkerung, ausmachen.

Die hier gewonnenen Kalksteine sind die von Ferdinand Roemer [3] so benannten „Eimbeckhäuser Plattenkalke", welche sich, 100 m mächtig, zwischen Lauenau, Eimbeckhausen sowie dem Forsthause Cöllnischfeld hinziehen und von sehr mächtigen, thonhaltigen Mergeln, dem „Münder Mergel", bedeckt werden. — Die Hilsthone am Nordfuße des Gebirges liefern mehreren Ziegeleien, namentlich bei Hohenbostel und Nenndorf, das Material; aber auch am Südwestabhange finden sich kleinere Ziegeleien, so zwischen Lauenau und Messenkamp. Der Ziegeleibetrieb würde hier viel größer sein, wenn nicht der Transport durch den Mangel der Bahnverbindung sehr erschwert wäre.

Auch der mit etwas Nadelwald vermischte Laubwald, der das Gebirge überall bedeckt, giebt einer Reihe von Waldarbeitern Beschäftigung und hat auch andererseits durch seinen Holzreichtum einen lebhaften Handel mit Nutz- und Brennholz, Glas- und Holzindustrie hervorgerufen, besonders auch die Stuhlfabrikation, deren Zentrum die Stadt Münder ist, gefördert. — An der Westseite des Gebirges bei Eimbeckhausen werden in Meilern Schlosser- und Plättekohlen gewonnen, da wegen der schlechten Bahnverbindung an dieser Seite des Gebirges der Transport des Holzes zu anderen Zwecken sehr schwierig ist. — Auch durch seine Früchte, Heidelbeeren, sowie Erd- und Himbeeren, gewährt der Wald zahlreichen Frauen und Kindern einen Verdienst. Die von ihnen gesammelten Früchte werden in ganzen Wagenladungen nach dem benachbarten Hannover verschickt.

Der Kohlenbergbau.

Die größte wirtschaftliche Bedeutung des Deisters liegt in seinem Kohlenreichtum. Ein Hauptflöz und 4 kleinere Flöze durchziehen das

---

[1] Mitteilung des Gewerbeinspektors.
[2] Mündliche Erkundigung.
[3] Roemer, Ferd., a. a. O. S. 581 ff.

Digitized by Google

Gebirge; sie wurden schon vor mehr als 250 Jahren ausgebeutet [1]). Im Wealdensandstein erstreckt sich das bedeutendste Flöz fast ohne Unterbrechung durch die ganze Länge des Gebirges in einer Breite von 10—12 km und einer Mächtigkeit von 15—100 cm, incl. der 5 bis 36 cm betragenden Bergmittel. Die Güte der Kohlen ist sehr verschieden; je nachdem sie nämlich mit Schieferthon, kieseligen Massen, Kalk und Schwefeleisen mehr oder weniger vermengt sind, welche ihren Wert sehr vermindern; aber durch den verhältnismäßig leichten Abbau und die günstigen Verkehrsverhältnisse, welche die Deistereisenbahn Hannover-Haste und die elektrische Bahn Barsinghausen-Hannover hervorgerufen hat, ist die Kohlenindustrie des Deisters sehr bedeutend, besonders in Barsinghausen, zumal da die Kohle billiger als die Steinkohle ist und sich namentlich zur Verwendung in Fabriken eignet, so daß besonders die zahlreichen Fabriken Hannovers und Lindens in ihr ein geschätztes Brennmaterial erblicken und sich mit aus diesem Grunde so mächtig entwickelt haben; sie giebt beim Verbrennen wegen ihres hohen Bitumengehaltes allerdings ziemlich viel Ruß und enthält 85,93 bis 88,05 % Kohlenstoff [2]). Die bei Hohenbostel und Barsinghausen vorkommenden Kohlen sind Backkohlen; die von Feggendorf eignet sich namentlich zum Brennen der Ziegel, die von der Hohenwarte und dem Suerserbrink zur Kessel- und Stubenfeuerung [3]). Zum Hausbrand wird die Deisterkohle im allgemeinen weniger verwandt; denn sie ist nicht ganz so wertvoll wie eine gute Steinkohle. Ihr Nutzwert verhält sich z. B. zu dem der westfälischen Kohle wie 4 : 5 [4]). Die Zentrale des Kohlenbergbaues ist Barsinghausen [5]). Obwohl der Bergbau auf Kohlen am Deister schon seit dem 17. Jahrhundert betrieben ist, ist das Kohlenbergwerk bei Barsinghausen doch erst seit 1831 im Betrieb und seit 1857 staatlich. — Die Belegschaft der staatlichen Kohlenwerke am Deister beträgt durchschnittlich 1750 Mann [6]). Im Jahre 1895 waren es 1718 Mann mit 4165 Angehörigen [7]). Die Produktion beträgt durchschnittlich 410000 t Jahresförderung [6]); 1899 betrug sie 319013 t [8]). Im Privatbergwerk zu Bantorf waren 1899 459 Arbeiter (mit 1190 Angehörigen) beschäftigt und wurden 100385 t gefördert [8]). Außerdem sind noch größere Gruben bei Bredenbeck, Egestorf und Hohenbostel. — Da in der Statistik über die bergmännische Bevölkerung vom 2. Dezember 1895 [7]) genau angegeben war, wie sich die Bergleute samt ihren Angehörigen zahlenmäßig auf die Dörfer verteilten, so war es möglich, danach das Verhältnis zwischen der berg-

---

1) Renner, Die Steinkohlenlager der Provinz Hannover (9. Jahresbericht d. geogr. Gesellschaft zu Hannover, S. 4).

2) Meitzen a. a. O. S. 540.

3) Meitzen a. a. O. S. 539.

4) Guthe a. a. O. S. 458.

5) Stedler, Beiträge zur Geschichte des Fürstentums Calenberg. Barsinghausen 1886. II. Heft S. 87 ff.

6) Mitteilung des Bergdirektors.

7) „Die Arbeiterbelegschaft der staatlichen und der unter Aufsicht stehenden Privatwerke im Oberbergamtsbezirk Clausthal nach dem Ergebnisse der statistischen Erhebungen vom 2. Dezember 1895.“ Hannover 1896.

8) Jahresbericht der Handelskammer zu Hannover für 1899.

Digitized by Google

männischen und der Gesamtbevölkerung in den einzelnen Ortschaften unseres Gebiets ziemlich genau zu berechnen. Es ergab sich folgendes:

Ortsname	Summe der bergmännischen Bevölkerung	Bergmännische Bevölkerung beträgt von der Gesamtbevölkerung
Gr.-Munzel	11	1 Prozent
Landringhausen	45	10 „
Wichtringhausen	229	45 „
Winninghausen	100	40 „
Waltringhausen	142	34 „
Bantorf-Luttringhausen	453	63 „
Hohenbostel	570	73 „
Gr.- und Nord-Goltern	78	8 „
Eckerde	36	12 „
Kirchdorf	473	57 „
Langreder	219	36 „
Redderse	1	0,3 „
Degersen	28	8 „
Barsinghausen	1911	48 „
Egestorf	1046	58 „
Wennigsen	838	39 „
Weetzen	4	0,6 „
Argestorf	119	37 „
Bredenbeck	185	12 „
Eimbeckhausen	7	0,8 „
Nienstedt	210	49 „
Messenkamp	22	7 „
Lauenau	39	5 „
Feggendorf	226	46 „
Rodenberg	207	16 „
Gr.- und Kl.-Nenndorf	300	26 „
Kreuzriehe	95	39 „
Riehe	77	29 „

Aus dieser Uebersicht ergiebt sich, daß die größte bergmännische Bevölkerung in den Orten ist, welche den Hauptschächten am nächsten liegen: Barsinghausen, Egestorf, Wennigsen, Hohenbostel, Bantorf-Luttringhausen, Kirchdorf; während in den vom Schacht entfernter liegenden Orten: Gr.-Munzel, Landringhausen, Gr.- und Nord-Goltern,

Digitized by Google

Eckerde, Redderse, weniger Bergleute wohnen. Auch in den Ortschaften an der Westseite des Deisters, wo nur im Norden bei Feggendorf ein größerer Schacht ist, wohnen weniger Bergleute. Nur Feggendorf und Nienstedt haben deshalb auch wie Nenndorf und Rodenberg eine nicht unbedeutende bergmännische Bevölkerung, während in Messenkamp, Lauenau, Eimbeckhausen sehr wenig Bergleute wohnen.

Der Boden [1]) des Deisters und der ihn umgebenden Ebene ist je nach dem Gestein, das ihn bildet, von verschiedener Fruchtbarkeit. Die Liasschichten im Thale von Springe bestehen meist aus Thonen und Thonschiefern und bilden daher einen thonigen Ackerboden. In seinem ursprünglichen Zustande ist er schwer zu bearbeiten; er läßt kein Wasser durch und ist deshalb sehr naß. Soll er gute Erträge bringen, so muß er drainiert und in manchen Fällen mit Kalk oder Mergel gedüngt werden. Ist der Boden aber auf diese Weise behandelt, so ist er auch sehr ergiebig und besonders geeignet für Weizen- und Roggenbau. Aehnliches gilt von den Böden, welche der untere Dogger bildet, der sich in dem Thale am Südfuß des Gebirges bei Springe an den Lias anschließt. Auch der Dogger liefert einen kalten schweren Boden, der bei intensiver Bearbeitung hohe Erträge liefert. Die höheren Schichten des Doggers, in der Umgegend des Deisters bei Stemmen und in der Nähe Hannovers bei Velber und Wettbergen auftretend, bestehen namentlich aus einem eisenschüssigen Kalkstein und geben einen fruchtbaren kalkreichen, nicht sehr schweren Lehmboden. Auch die Schichten des oberen Jura, welche aus meist weichen, kalkreichen Gesteinen bestehen, liefern im allgemeinen einen guten Ackerboden. Wo die obersten Schichten des oberen Jura, die Eimbeckhäuser Plattenkalke, aber in plattenförmiger Absonderung horizontal gelagert sind, wie in dem Thale zwischen Deister und Süntel, kann meist nur eine flache Ackerkrume entstehen; auch können hier die Pflanzenwurzeln nicht tief in die Erde eindringen, und so ist dieser Boden in landwirtschaftlicher Beziehung ziemlich wertlos. — Die unteren und besonders die oberen kalkigen und mergeligen Schichten der Wealdenformation liefern einen sehr fruchtbaren Ackerboden, z. B. in der Gegend von Nenndorf und Rodenberg am nördlichen Deister. Der mittlere Wealden, der Deister- oder Hastingssandstein, bildet einen sandigen, landwirtschaftlich weniger guten Boden, hat aber durch die in ihm eingeschlossenen Kohlenflöze und das gute Baumaterial, welches er liefert, eine hohe Bedeutung. Der die nordöstlichen Abhänge des Gebirges und einen großen Teil der anstoßenden Ebene bildende Hilsthon, der unteren Kreide angehörig, tritt als kalkreicher Thon, Schieferthon und Thonmergel auf und bildet ebenso wie Lias und Dogger einen schweren fruchtbaren Boden, der aber meist drainiert werden muß. Diese Hilsthone sind aber fast überall mit jüngeren Bildungen, Lehm und Humus überdeckt. Der Hilsthon hat die Ackerkrume also nicht allein gebildet,

---

[1]) Vgl. Struckmann, Ueber den Einfluß der geognostischen Formation auf die Fruchtbarkeit des Ackerlandes mit besonderer Berücksichtigung der Provinz Hannover (Hannoversche Land- und Forstwirtschaftliche Zeitung, 35. Jahrg. Hannover 1882, S. 293). — Mündliche Erkundigung.

Digitized by Google

sondern nur an ihrer Bildung teilgenommen, ist aber der Vegetation auch so noch dadurch günstig, daß er das zu tiefe Eindringen des Regens verhindert, also den Boden feucht erhält [1]). Alle Feldfrüchte, besonders Roggen, Weizen und Rüben, wachsen darauf. Die Rüben werden in drei Zuckerfabriken, welche nicht weit auseinander liegen, in Bennigsen, Weetzen und Gehrden, verarbeitet, und zwar in Bennigsen 1899 464000 Zentner, Weetzen 484600, Gehrden 322400. Daraus wurden gewonnen in Bennigsen 40130 Zentner, in Weetzen 67900, in Gehrden 43500 Zentner Zucker. Es wurden Rüben geliefert nach Bennigsen von 805 ha, nach Weetzen von 830 ha, nach Gehrden von 525 ha Rübenland [2]).

Ansiedlungen. Der meist von herrlichem Laub-, besonders Buchenwald bedeckte, aus Wealdensandstein bestehende Rücken und die höheren Gehänge des Gebirges sind wenig besiedelt, nur auf der Grenze zwischen Wealdensandstein und Hilsthon finden sich Siedlungen: Barsinghausen, Hohenbostel, Bantorf, Luttringhausen. Diese haben sich hier jedoch nur deshalb zu größeren Orten entwickelt, weil sich in ihrer nächsten Nähe die großen Kohlenbergwerke und auch Steinbrüche befinden; es sind vorwiegend Bergarbeitersiedlungen. Dazu kommt allerdings, daß hier auf der Gesteinsgrenze auch schon der bessere Hilsthonboden beginnt und zugleich den zahlreichen Arbeitern die Möglichkeit giebt, etwas Landwirtschaft für den eigenen Bedarf zu treiben. Die anstoßende Ebene, von fruchtbarem Hilsthon gebildet, ist dagegen mit vielen wohlhabenden Bauerndörfern besetzt; die in der Nähe des Deisters liegenden werden auch von zahlreichen Steinbrechern der dortigen Brüche bewohnt. Der Westabhang und das Thal zwischen Deister und Süntel sind dagegen nicht so reich besiedelt; denn einmal ist in der Gegend der Eimbeckhäuser Plattenkalke zwischen Münder und Lauenau der Boden nur von mäßiger Güte, und andererseits fehlt diesem Thale jeder größere Verkehr wegen des Mangels der Eisenbahnverbindung, so daß selbst, wenn hier ein besserer Boden vorhanden wäre, der schwierigere Transport der Produkte den landwirtschaftlichen Betrieb und die Verwertung der Produkte nicht so rentabel machen würde, wie das an der Nordostseite in der Ebene zwischen Deister und Leine in der Nähe der Großstadt Hannover möglich ist. Erst an dem Nordende dieses Längsthals finden sich größere Siedlungen: Rodenberg und Nenndorf, während sonst das Thal nur von mittelgroßen Bauerndörfern besiedelt ist, in denen auch die Steinbrecher der an dieser Seite des Gebirges befindlichen Brüche wohnen. Zwei Landstädte, Münder und Springe, liegen nebst einigen Bauerndörfern am Fuße des Gebirges in fruchtbaren Senken. Ueberhaupt finden sich gerade am Fuße des Gebirges wieder, wie in anderen Landschaften, zahlreiche Ansiedlungen: Rodenberg, Feggendorf, Waltershagen, Eimbeckhausen, Münder, Springe, Völksen, Bredenbeck, Argestorf, Wennigsen, Egestorf, Barsinghausen, Hohenbostel, Bantorf, Luttringhausen, Nenndorf. Zur Zeit der ersten Besiedlung des Landes durch die Cherusker

[1]) Festgabe a. a. O. S. 27. — Mündliche Erkundigung.
[2]) Bericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover für 1899.

Digitized by Google

und Sachsen wurden mit Vorliebe die Siedlungen an den zahlreichen kleinen Thälern angelegt, wo die vom Kamme herabkommenden Bäche in die Ebene traten. Das zeigt noch heute die Lage von Barsinghausen, Bantorf, Luttringhausen, Winninghausen, Wichtringhausen, Hohenbostel, Kirchdorf, Egestorf, Wennigsen und Argestorf. Die zahlreichen kleineren altsächsischen Edelsitze an diesen „Brinken" sind allerdings zum großen Teil im Laufe der Jahrhunderte verschwunden, teils zerstört, teils in benachbarten Dörfern aufgegangen [1]).

Wie schon erwähnt, wurde die Gegend bereits früh besiedelt. Wenn diese ersten Siedlungen zum Teil auch später wieder verschwanden, so ist doch die Mehrzahl der heutigen Dörfer ziemlich alt; denn vielfach werden sie schon im 12. und 13. Jahrhundert genannt [2]). Burgsiedlungen fehlen in dieser Gegend fast ganz; es sind in alter Zeit wohl Burgen auf dem Deister vorhanden gewesen, an diese haben sich aber keine heute noch bestehenden Siedlungen angeschlossen; wohl deshalb nicht, weil der Boden des Wealdensandsteins sich nicht als ertragreicher Ackerboden erwies und der fruchtbare Hilsthonboden der Ebene nicht weit entfernt war und mehr zur Ansiedlung und Bebauung einlud. Nur eine Burgsiedlung in dem Längsthale an der Westseite des Deisters existiert noch, nämlich Lauenau, dessen Burg aber schon 1519 zerstört wurde [3]). Dagegen sind zwei Klöster vorhanden gewesen in Barsinghausen und Wennigsen. Wennigsen war um 1224 ein Augustinernonnenkloster [4]). Barsinghausen [5]) ist auf einer Landzunge, dem „Mathiasbrink", angelegt; unter diesem flossen zwei kleine Gebirgsbäche zusammen. Schon 1140 wird der Ort erwähnt [6]). Nach Stedler [5]) lag hier vor 1190 ein Hof der Grafen von Schwalenberg; das Kloster wurde am Ende des 12. Jahrhunderts gegründet, während Oesterley [6]) das Jahr 1203 als Gründungsjahr bezeichnet. Der altsächsische Edelsitz war also schon vor der Klostergründung vorhanden, welches aber zu der weiteren Entwicklung des Ortes wesentlich beigetragen hat; denn die Mönche trockneten Sümpfe aus, rodeten den Wald und machten so das Land urbar. Auf dem so gewonnenen Boden betrieben sie einen rationellen Ackerbau und führten gute Getreide- und Obstarten ein; sie waren für die ganze Gegend ein mächtiger Kulturfaktor. Noch heute besteht das Kloster als Damenstift. In der Neuzeit haben besonders der Kohlenbergbau [7]), die Sandsteingewinnung [8]) und seine Lage am Walde zur Vergrößerung des Ortes beigetragen. — Um die Mitte des 19. Jahrhunderts fehlte es an Waldarbeitern; da eine rationelle Waldwirtschaft aber nur bei vermehrten Arbeitskräften möglich war, so suchte die Forstverwaltung

---

[1]) Vgl. Stedler a. a. O. 1. Heft S. 2.
[2]) Stedler a. a. O. S. 29 ff.
[3]) Guthe a. a. O. S. 466.
[4]) Wolff, Die Kunstdenkmäler d. Prov. Hannover. Hannover 1899, 1. Heft.
[5]) Stedler a. a. O. 2. Heft S. 87 ff.
[6]) Oesterley, Historisch-geographisches Wörterbuch d. deutsch. Mittelalters. Gotha 1883, S. 44.
[7]) Vgl. S. 278 [128] ff.
[8]) Vgl. S. 277 [127] ff.

Digitized by Google

Arbeiterfamilien zur Ansiedlung zu veranlassen und hatte damit auch Erfolg [1]). Die Bevölkerung Barsinghausens besteht heute zu 48 % aus Bergleuten [2]), zu 4 % aus Steinbrechern [3]), also zu 52 % aus Arbeitern. Dazu kommen noch etwa 25 % Gewerbetreibende, Handwerker, Kaufleute und Beamte, sowie etwa 23 % Landwirte.

Der Deister führt außer seinen wertvollen Mineralien auch Heilquellen. So entspringen an seinem Nordende bei und in Nenndorf [4]) Schwefelquellen, von denen besonders vier zum Baden und Trinken benutzt werden und sehr ergiebig sind. Die Badequelle liefert in 24 Stunden 100000 l, die Trink- und Gewölbequelle zusammen 20000 l, die Quelle auf dem breiten Felde 35000 l, also zusammen 155000 l Wasser. Diese Quellen sind die zweitstärksten der bekannten Schwefelquellen und haben eine große Heilwirkung. Dazu kommt, daß zu Badezwecken noch die Solquellen von Sooldorf bei Rodenberg in unterirdischen Röhren nach Nenndorf geleitet werden, und der Schlamm der über 1 ha großen Schwefel- und Moorlager bei Algesdorf, 2½ km südwestlich von Nenndorf, zur Bereitung von Schlammbädern in Nenndorf verwandt wird. Der Schwefelschlamm entsteht dadurch, daß die Moorerde, welche an Verwitterungsprodukten von Gesteinen sehr reich ist, von Schwefelquellen durchflossen wird. Nicht zuletzt hat auch die vor Ostwinden durch den Deister geschützte Lage Nenndorfs in einer waldreichen schönen Gegend an der Bahnstrecke Hannover-Haste dazu beigetragen, den Ort zu einem sehr besuchten Bade zu machen. — Der Juraboden der Umgebung ist sehr fruchtbar; die Landwirtschaft ist deshalb für die meisten Einwohner der Hauptnahrungszweig, dort treiben sie auch etwas Leinenweberei und Garnspinnerei; reichen Verdienst gewährt den Leuten im Sommer aber auch der große Fremdenverkehr. Nenndorf ist jedoch nicht erst durch Ansiedlung an den Schwefelquellen entstanden, es kommt schon 1188 vor [5]). Aber erst das Bad, welches 1787 von dem Kurfürsten Wilhelm I. von Hessen gegründet ist, hat den Ort bekannt gemacht und ihm einen bedeutenden Aufschwung gegeben. — Südwestlich von Nenndorf, am Fuße des Gebirges, von der Aue durchflossen, liegt die Stadt Rodenberg. In ihrer Nähe entspringen aus den Thonschichten des Wealden Solquellen, die in Gradierwerken gereinigt und auf der Saline versotten werden. — Zur Entwicklung des Ortes zur Stadt mag auch der Umstand beigetragen haben, daß bei Rodenberg die aus dem Süntelthale kommende Straße sich mit der schon vor Christi Geburt bestehenden Heerstraße, dem „Helweg vor dem Santforde“, kreuzte. Dieser zog von Minden ostwärts am Fuße der Bückeberge entlang zwischen Beckedorf und Algesdorf hindurch über Rodenberg, Nenndorf, Pattensen, Sarstedt nach Hildesheim [6]). — Die Einwohner treiben meist Landwirtschaft auf einem guten Lehmboden, auf dem Roggen und Weizen, weniger Gerste gebaut

---

[1]) Stedler a. a. O. 2. Heft S. 87 ff.
[2]) Vgl. S. 280 [130].
[3]) Vgl. S. 277 [127].
[4]) Ewe, Bad Nenndorf. Berlin 1897.
[5]) Oesterley a. a. O. S. 473.
[6]) Stedler a. a. O. 1. Heft S. 60.

Digitized by Google

werden. In den höheren Lagen und an den Gehängen ist vielfach Thonboden; aber auch die Gehänge werden noch bis zum Waldrande, wenigstens mit Kartoffeln, bebaut [1]).

Ungefähr in der Mitte des Thales zwischen Deister und Süntel liegt eine zweite Landstadt: Münder [2]) an der Hamel. Es ist ein sehr alter Ort, der schon 1033 erwähnt wird und bereits 1272 Stadtrechte besaß. Aus Mergelschichten, die hier speziell „Münder-Mergel" genannt werden, entspringt bei Münder eine 2—4%ige Salzquelle, deren Salz auf der dortigen Saline versotten wird [3]). Man hat auch ein kleines Sol- und Schwefelbad eingerichtet und die Sole der Saline durch Röhren dahin geleitet; aber eine größere Bedeutung für die Entwicklung der Stadt hat es nicht gewonnen. Es ist aber wohl anzunehmen, daß die Salzquelle die allmähliche Entstehung der Stadt, wie bei den anderen schon erwähnten Salineorten, veranlaßt hat; denn schon im 11. und 12. Jahrhundert blühte in Münder die Salzproduktion, wie sich aus verschiedenen Urkunden ergeben hat. Die Bevölkerung nährt sich zum Teil von Landwirtschaft, da in der Umgebung der Stadt durchweg guter Lehmboden herrscht, auf dem alle Feldfrüchte gedeihen; jedoch geben auch verschiedene gewerbliche Anlagen der Stadt einen mehr industriellen Charakter. Die Saline beschäftigt nur 20—25 Leute, die wegen des Holzreichtums der Wälder bestehende Glashütte aber 80 Mann; die Hauptindustrie des Ortes bildet jedoch die Stuhlfabrikation. Wegen des Holzreichtums werden in zwei größeren Fabriken in Münder und einer zwischen Münder und Hamelspringe gelegenen, namentlich aus Buchenholz, Stühle in mittleren und niederen Preislagen verarbeitet. Die Fabrik in Münder beschäftigt 130 Leute, und die bei Münder gelegene 170. Die Abfälle der Stuhlfabriken werden in einer chemischen Fabrik im nahen Hachmühlen zu Holzessig fabriziert; die 30—40 Leute dieser Fabrik wohnen in Münder [4]). Die Rohrstuhlflechterei wird sowohl in Münder wie in einigen Dörfern der Umgebung auch als Hausindustrie betrieben, welche von einer großen Zahl Erwachsener meist nur abends oder halbe Tage, vielfach aber auch von Kindern ausgeübt wird, welche die Erzeugnisse ihres häuslichen Fleißes nach den großen Fabriken liefern. In folgenden Orten unseres Gebietes wird Hausindustrie getrieben: in Springe von 8 Schulkindern, Messenkamp von 8, Nienstedt von 16, Nettelrede von 76 = 74% aller Schulkinder, Eimbeckhausen von 95 = 57,2% und in Münder von 186 = 42,3% aller Schulkinder. Außerdem sind zwei Sägewerke für Stuhlfabrikation in Eimbeckhausen mit zusammen 40 Mann [5]), die 19% der Gesamtbevölkerung des Ortes bilden. In Münder machen die Arbeiter aller Fabriken zusammen 62% der Gesamtbevölkerung aus.

Nordöstlich von Münder liegt Springe, die dritte kleine Land-

---

[1]) Mündliche Erkundigung.

[2]) Warnecke, Beiträge zur Geschichte der Stadt Münder. Osnabrück 1899. Meyer a. a. O. S. 776. Guthe a. a. O. S. 466.

[3]) Credner, Die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealdenbildung im nordwestlichen Deutschland. Prag 1863, S. 54.

[4]) Mündliche Erkundigung.

[5]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

Digitized by Google

stadt der Gegend. Sie liegt in einem weiten Thalkessel, der im Norden und Westen vom Ebersberg, im Süden vom Saupark eingeschlossen wird, im Osten aber offen ist. Durch diese Lücke fließt die bei Springe hervorsprudelnde Haller in die Leine. Der Ort kommt schon im 9. Jahrhundert vor [1]) und ist entstanden durch eine Villa der Grafen von Hallermund. Diese hatten auf dem Hallermundskopfe bei Alvesrode, östlich von Springe, eine Burg und in Springe ein Schloß [2]). Die Bevölkerung lebt zum großen Teil von Ackerbau, der hier, wie schon erwähnt, in dem fetten Liasthone und Doggerboden sehr lohnend ist; jedoch finden die Bewohner auch durch Holzhandel und Arbeit im Walde Verdienst. In einer Steinhauerei in Springe arbeiten ca. 30 Mann und in einer Stuhlfabrik ebenfalls rund 30 Leute; doch sind in der Wollspinnerei, deren Gebäude wohl noch von dem früheren umfangreichen Flachsbau in der Gegend her existieren, 100 Leute und in zwei Teppichfabriken rund 150 männliche und weibliche Arbeiter beschäftigt. Weshalb diese Teppichfabriken, die auch einen großen Absatz im Auslande haben, gerade in Springe gegründet sind, war nicht zu erfahren. So hat der Ort eine ziemlich bedeutende industrielle Bevölkerung; sie macht 43 % der Gesamtbevölkerung aus. — Nordöstlich von Springe im südlichen Deister liegt auch die bedeutende Glashütte Steinkrug, welche mit rund 100 Mann Ballons und Flaschen herstellt. Die Hütte ist entstanden, weil der nötige Sand hier gegraben werden konnte; jetzt wird er allerdings von auswärts bezogen [3]). Um ein übersichtliches Bild der Wirtschaftsverhältnisse des Deisters zu geben, sei hier am Schluß des Kapitels nochmals in prozentualer Berechnung die industrielle Bevölkerung der landwirtschaftlichen gegenübergestellt.

Es sind von der Gesamtbevölkerung in:

Gr.-Munzel	1	%	Bergleute	
Landringhausen . . .	10	„	„	
Wichtringhausen . .	45	„	„	
Winninghausen . . .	41	„	„	
Waltringhausen . . .	34	„	„	
Bantorf-Luttringhausen	63	„	„	
Hohenbostel	75	„	„	und Steinbrecher
Gr.-und Nord-Goltern .	8	„	„	
Eckerde	12	„	„	
Kirchdorf	57	„	„	
Langreder	36	„	„	
Redderse	0,3	„	„	
Degersen	8	„	„	
Barsinghausen . . .	52	„	„	und Steinbrecher + 23 % Handwerker u. Kaufleute
Egestorf	60	„	„	und Steinbrecher
Barrigsen	11	„	Steinbrecher	
Wennigsen	39	„	Bergleute und Steinbrecher	

[1]) Lüntzel a. a. O. I, S. 93.
[2]) Guthe a. a. O. S. 456.
[3]) Mündliche Erkundigung.

Digitized by Google

Weetzen	0,5 %	Bergleute
Argestorf	37 „	„
Bredenbeck	93 „	„ Steinbrecher u. Fabrikarbeiter
Völksen	20 „	Steinbrecher
Eimbeckhausen . . .	20 „	Fabrikarbeiter und Bergleute
Nienstedt	49 „	Bergleute
Messenkamp	7 „	„
Lauenau	5 „	„
Feggendorf	46 „	„
Rodenberg	16 „	„
Gr.-und Kl.-Nenndorf .	26 „	„
Kreuzriehe	39 „	„
Riehe	29 „	„
Altenhagen	17 „	Steinbrecher
Münder	62 „	Fabrikarbeiter und Glasmacher
Springe	43 „	Steinhauer und Fabrikarbeiter
Steinkrug	100 „	Glasmacher
Bennigsen	7 „	Steinbrecher.

Auch hier ist zu betonen, daß diese zahlreichen Industriearbeiter fast alle etwas Landwirtschaft für ihren eigenen Bedarf treiben. Ferner ist noch zu bemerken, daß eine ziemlich genaue Statistik der Steinbrecher und ihrer Verteilung auf die Dörfer nur durch Erkundigung bei dem Gewerbeinspektor und den Bruchmeistern der größeren Brüche zu erlangen war, daß es aber unmöglich war, auch die Zahl der Arbeiter in einigen kleineren und sehr kleinen Brüchen zu ermitteln, zumal diese meistens nur zeitweise im Betriebe sind. Im allgemeinen konnte also die Steinbrecherbevölkerung nicht so genau berechnet werden, wie die bergmännische.

Dichte. Das eigentliche Gebirge bedeckt eine Fläche von 79,3 qkm und wird von 1937 Menschen bewohnt, also von 24 auf 1 qkm. Die Abhänge des Deisters mit seinen Vorbergen zeigen eine dichtere Besiedlung. Bei einer Größe von 88,9 qkm hat er 16770 Bewohner, also 189 auf 1 qkm. Das Längsthal an der Westseite des Gebirges, bis zur Grenzlinie des Gebiets berechnet, übertrifft diese Dichte nicht erheblich. Es hat bei einer Größe von 59,5 qkm 4899 Bewohner, also eine Dichte von 82.

Dichteberechnung nach den geologischen Formationen.

Formation	qkm	Bewohner	Dichte
Brauner Jura bei Lüdersen, am Südfuß des Deisters	1,4	—	—
Weißer Jura am Südabhang des Deisters und und am Osterwald	54	594	11
Obere Schichten des weißen Jura { Am Westabhang des Deisters	33,7	3619	107
Obere Schichten des weißen Jura { Bei Münder am Deister .	35,4	4360	123
Wealden	61,8	1583	26
Untere Kreide östlich vom Deister	93,8	16949	181

Digitized by Google

2. Das Tiefland.

a) Die Umgegend von Hannover[1]).

Im Norden und Osten des Deisters breitet sich eine große Ebene aus; nur noch vereinzelt erheben sich niedrige Bergzüge; zunächst bei Stemmen der Stemmerberg, ein bogenförmiger, 126 m hoher Rücken, aus Dogger und Wealden bestehend, dem sich im Osten Hilsthone anlagern. Westlich von Gehrden liegt der aus Senon bestehende Gehrdener Berg, 150 m hoch, er läuft im allgemeinen der Streichungslinie des Deisters parallel. Die unteren Senonschichten treten hier als grobkörnige Mergelsandsteine auf und gehen allmählich in mürbe, etwas sandige Kalkmergel über[2]). Nordöstlich dieses Rückens erhebt sich der aus Buntsandstein bestehende, in fast nordsüdlicher Richtung streichende Benther Berg (190 m), dem an der Nordwestseite ein Streifen Muschelkalk und Keuper vorgelagert ist; an seinem Fuße entspringen bedeutende Solquellen, die in großen Salinen versotten werden. In derselben Hebungsrichtung streicht südwestlich von ihm ein Muschelkalkzug, dem im Osten Keuper und im Westen Buntsandsteinstreifen angelagert sind: der Gipsberg bei Ronnenberg, in dessen Nähe in einem Steinbruch mehrere Leute arbeiten. Südlich von Hannover liegt in dieser Hebungsrichtung der Lindener und Tönnies-Berg, aus weißem und braunem Jura bestehend, dem im Osten Hils, im Westen Senon angelagert ist, und dessen sandige und weiße Kalksteine zur Gewinnung von Bausteinen und Kalk in mehreren Steinbrüchen abgebaut werden. Jenseits der Leine, südöstlich von Hannover, liegt der flache, abgerundete Kronsberg, aus Mergeln der oberen Kreide gebildet; er ist der letzte Parallelzug der eben genannten Berge. Die obere Kreide erstreckt sich noch weit über den Kronsberg nach Norden bis Misburg, wo ihre Mergel zur Zementfabrikation ausgebeutet werden. Im Norden und Osten wird er von einer breiten Fläche senonen Mergelkalks umlagert bis nach Ilten hin, wo der Buntsandstein in Form einer Ellipse auftritt, während ihm im Westen Hilsthone angelagert sind. Im Nordwesten Hannovers sind noch der Mönkeberg und die Höhen von Limmer zu erwähnen, welche dem weißen Jura angehören, dem braune Juraschichten vorgelagert sind. Die Kalksteine, Thone und Kalkmergel dieser Höhen werden hinter Ahlem in mehreren Steinbrüchen gebrochen. Besonders aber wird bei Limmer in mehreren Gruben der von Bitumen durchtränkte Kalkstein, der sogen. Asphaltstein gewonnen; er hat einen Bitumengehalt von 5—18% und wird in den Asphaltfabriken von Limmer weiter verarbeitet. Auch bei Ahlem finden sich einige Asphaltgruben. Dieser sogen. Limmer Asphalt, durchweg 8 m mächtig, wird unter-

---

[1]) Struckmann, Ein geognostischer Spaziergang in der Umgegend von Hannover (21. Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover. Hannover 1871). Credner, Geognostische Karte der Umgegend von Hannover. 1865. Guthe a. a. O. S. 459 ff.

[2]) Brauns, Die obere Kreide von Ilsede bis Peine (Verhandl. des naturhist. Vereins für Rheinland und Westfalen. Bonn 1874, S. 70).

Digitized by Google

irdisch, in mehreren durchschnittlich 6 m hohen Strecken gewonnen und auf kleinen Lowren durch eine Dampfförderungsanlage in die Höhe gehoben. Seine Fabrikation und Verwendung ist dieselbe wie in den Vorwohler Fabriken [1]). Südwestlich von Hannover finden sich noch einmal Bodenerhebungen in der Gegend zwischen Hotteln und Wehmingen; sie bestehen aus einem Buntsandsteinkern, der, vielfach von Diluvialbildungen bedeckt, sich bis Ilten zieht und in seiner südlichen Hälfte von Muschelkalk, Keuper, Lias und Dogger umlagert wird.

Boden [2]). Abgesehen von den genannten Höhen ist der übrige Teil der Ebene in der Umgegend von Hannover ganz flach und vom Diluv und Alluv bedeckt, nur in der Ebene zwischen Stemmer-, Gehrdener Berg und Deister breitet sich der Hilsthon aus. Diese ganze Fläche ist, wie schon erwähnt, sehr fruchtbar, und dasselbe gilt auch von der Umgebung Hannovers, ausgenommen die erwähnten Höhen, welche nur zum Teil als Ackerland bebaut werden, selbst auf dem Buntsandstein, wenn er nicht in gar zu dicken Bänken abgelagert ist. Der vorkommende Muschelkalk bildet jedoch überall einen schweren kalkreichen Boden, so bei Ronnenberg, Hotteln, Bledeln; auch die vorkommenden unteren und mittleren Juraschichten liefern im allgemeinen eine ertragreiche Ackerkrume, die allerdings, wenn die Thone vorherrschen, auch kaltgründig ist, so bei Sehnde. Die höheren Schichten des Doggers treten dagegen mehr als kalkige Schichten auf, führen einen eisenschüssigen Kalkstein und bilden einen kalkreichen, mittelschweren Lehmboden, so bei Velber und Stemmen. Die mittlere Kreide besteht in der Umgegend von Hannover aus Plänerkalken und mehr oder weniger thon- und mergelhaltigen Kalksteinen, welche einen fruchtbaren, kalkreichen, schweren, vielfach thonigen Boden bilden, so am Kronsberge und bei Sarstedt. Bei Misburg finden sich wertvolle Kreidemergelbildungen, die zur Zementfabrikation und zu Meliorationszwecken ausgebeutet werden. Die aus weichen Kalksteinen und kalkreichen Mergeln bestehende obere Kreide bildet wegen ihrer leichten Verwitterung und ihres Thongehalts ein sehr fruchtbares Ackerland, so am Nordfuße des Lindener Berges und zwischen Lehrte, Ahlten und Bilm. Die am Gehrdener Berge gegrabenen Mergel der oberen Kreide werden zur Verbesserung der Felder benutzt, ebenso die bei Ilten gewonnenen. Nur nördlich von Hannover beginnen weite Strecken weniger fruchtbaren Bodens, abwechselnd mit sandigen Ackerfeldern, Mooren, Heideflächen und Wiesen oder Laubwald bedeckt; die ganze Ebene ist dort flach, nur niedrige, dünenartige Sandhügel bilden Erhebungen des Bodens, so bei Misburg am Ahlter Walde, im Warmbüchener Moor und in der Vahrenwalder Heide nördlich von Hannover [3]).

Ansiedlungen. Die ganze Umgebung Hannovers, soweit sie in das Gebiet der Arbeit fällt, ist sehr reich und auch sehr gleichmäßig

---

[1]) „Der natürliche Asphalt.“ Herausgegeben von „The United Limmer and Vorwohle Rock Asphalte Company, Limited“. Linden 1886, S. 3—5.

[2]) Struckmann a. a. O. (Hannoversche Land- und Forstwirtschaftl. Zeitg. 1882, S. 292 ff.).

[3]) Credner, Erläuterungen zur geognostischen Karte der Umgegend von Hannover. Hannover 1865, S. 4.

Digitized by Google

besiedelt, da fruchtbares Land und viele Bodenschätze Hand in Hand gehen, eine dichte Besiedlung zu veranlassen. Jedoch ist die Siedlung am Leineufer nicht so gleichmäßig; denn, je nachdem die betreffende Uferstrecke höher oder niedriger als die gegenüberliegende ist, also im Ueberschwemmungsgebiet liegt, sind die Dörfer näher oder entfernter vom Fluß gelegen. So liegen im südlichen Teil der Ebene Rössing, Barnten, Giften ziemlich weit vom rechten Leineufer entfernt, weil dieses Ufer niedriger liegt als das linke, und hier also das Ueberschwemmungsgebiet ist; dagegen sind am gegenüberliegenden Ufer Schulenburg, Calenberg, Schliekum dem Flusse viel näher gerückt, da das Ufer auf dieser Strecke höher ist. Auf der Flußstrecke von Rethen bis Hannover ist im allgemeinen das rechte Ufer höher; deshalb liegen hier Rethen, Grasdorf, Laatzen, Wülfel, Döhren nicht sehr weit vom Ufer entfernt, während im Ueberschwemmungsgebiet auf der linken Seite weiter nördlich fast alle Orte weiter zurückliegen, so Harkenbleck, Wilkenburg, Hemmingen, Ricklingen [1]). Dementsprechend ist z. B. auch die Bevölkerungsdichte des unmittelbar am rechten Leineufer liegenden Landstriches von Nordstemmen bis Rethen sehr gering; er wird bei einer Größe von 27,5 qkm von 120 Menschen bewohnt, also nur von 4 auf 1 qkm. Demgegenüber hat das linke Ufer von Wülfingen bis Wilkenburg bei einem Flächeninhalt von 74,2 qkm und 6479 Bewohnern eine Dichte von 87. In der Nähe Hannovers wird die Besiedlung dichter, und die Orte sind auch wegen der hoch entwickelten Industrie größer: Wülfel, Döhren, Ricklingen, Badenstedt, Limmer; die Hannover am nächsten gelegenen Hainholz, Vahrenwald, List, Kleefeld sind schon seit mehreren Jahren an die Stadt angeschlossen. So macht sich der Einfluß der Großstadt nach allen Seiten geltend, weil er nirgends durch hohe Gebirge oder Sümpfe, oder überhaupt ungünstiges Terrain gehindert wird. — Schlüter [2]) unterscheidet in einer Stadt mit ihrer Umgebung vier konzentrische Kreise. Der innerste ist die eigentliche Stadt, der zweite das Gebiet „städtisch beeinflußter Besiedlung", der dritte der Gürtel der „gewerblichen Beziehungen", der vierte derjenige der „Beziehungen des Handels und Verkehrs, des geistigen Lebens und des staatlichen Einflusses". Diese vier Gürtel lassen sich auch bei Hannover nachweisen. Schlüter ist der Ansicht, daß Hannover seine Ausläufer etwa 2 Stunden weit auf allen Landstraßen aussende; die äußere Grenze des zweiten Gürtels teile das Dorf Stöcken, nordwestlich von Hannover, scharf in zwei Hälften, von denen die eine aus nur städtischen, die andere aus rein ländlichen Gebäuden bestehe. Nach Süden hin sei die Grenze der Bebauung, welche städtisch beeinflußt wurde, verwischt; der städtische Einfluß reiche bis nach Hildesheim. Diese Ansichten sind durchaus zutreffend; aber auch der dritte Gürtel, derjenige der „gewerblichen Beziehungen", läßt sich in der Umgebung Hannovers nachweisen. Die dichter bei der Großstadt gelegenen Orte, welche in

---

[1]) Vgl. Schmidt, Der Einfluß der alten Handelswege (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. 1896, S. 475).

[2]) Schlüter, Bemerkungen zur Siedlungsgeographie (Geograph. Zeitschr. 5. Jahrg. 1. Heft S. 65 ff. Leipzig 1899).

Digitized by Google

gewerblichen Beziehungen zu ihr standen, wie Hainholz, Vahrenwald, List, Kleefeld, sind, wie schon erwähnt, seit längeren Jahren bereits angeschlossen. Ueber sie hinaus umfaßt dieser Gürtel aber noch die Ortschaften Leinhausen mit großen Eisenbahnwerkstätten, Misburg mit seiner Zementindustrie, Döhren mit einer großen Wollwäscherei und Wülfel mit seiner Eisenindustrie; in Wülfel befinden sich sogar mehrere große Etablissements, die ursprünglich in Hannover waren, aber durch die steigenden Grundstückspreise und andere Umstände aus der Stadt herausgedrängt sind. Weiter umfaßt dieser Gürtel Ricklingen mit den verschiedensten Industriezweigen, die Fabrikstadt Linden, die Salinen Badenstedt und Davenstedt, Körtingsdorf mit einer großen Maschinenfabrik, Eisengießerei und einem Elektrizitätswerk und die Asphaltindustrie von Ahlem und Limmer, in dem sich auch die große Gummikammfabrik befindet. Der vierte Kreis, der „Beziehungen des Handels und Verkehrs", erstreckt sich bei der hohen Entwicklung der modernen Verkehrsverhältnisse, der Eisenbahn und elektrischen Bahn in weitem Umkreise um die Stadt und läßt sich überhaupt nicht scharf abgrenzen, schon wenn man nur die landwirtschaftlichen Beziehungen in Betracht ziehen wollte, da Hannover von allen Seiten außer im Norden und Nordosten von fruchtbaren Landschaften umgeben ist, deren Produkte auf den hannoverschen Märkten verkauft werden. Ein Bild des Einflusses der Großstadt auf ihre Umgebung gewährt auch die Dichteberechnung der Einflußsphäre Hannovers. Die Dichte des zweiten und dritten konzentrischen Gürtels beträgt bei einer Größe von 171,4 qkm und 280500 Einwohnern 1636, während z. B. der benachbarte Deister mit allen Vorbergen nur eine Dichte von 100 und die sehr fruchtbare Umgebung Hildesheims im Norden, Osten und Süden doch nur 130 Menschen auf 1 qkm wohnend hat.

Die Besiedlung der Gegend geschah schon früh; die meisten Ansiedlungen werden in der Zeit vom 11.—13. Jahrhundert erwähnt, einzelne auch schon bedeutend früher: Döhren am Ende und Velber um die Mitte des 10. Jahrhunderts; Kirchdorf 892, wahrscheinlich um die Kirche entstanden; der älteste Ort ist aber jedenfalls Ronnenberg, südlich von Hannover, schon 530 bekannt durch die Schlacht zwischen dem König Theoderich von Austrasien und Irminfried, dem Könige der Thüringer [1]. Auch eine Klostergründung findet sich in der Umgegend von Hannover. Nordwestlich der Stadt, dicht an der Grenze unseres Gebiets, liegt Marienwerder [2], 1196 von dem Grafen Konrad von Lauenrode als Augustinerkloster gestiftet und 1200 eingeweiht. Um diese Zeit teilte sich die Leine unterhalb Stöckens und bildete eine Insel; auf dieser Flußinsel wurde das Kloster Marienwerder erbaut, weil das umgebende Leinewasser Schutz vor plötzlichen Angriffen gewährte und die fruchtbare Umgebung den nötigen Lebensunterhalt für die Mönche versprach. Später hat sich das Flußbett ge-

---

[1]) Wolff, Die Kunstdenkmäler d. Prov. Hannover. Hannover 1899. 1. Heft.

[2]) Ulrich, Bilder aus Hannovers Vergangenheit. Hannover—Linden 1891, S. 117 ff. v. Alten, Ueber die ältesten das Kloster Marienwerder betreffenden Nachrichten (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. 1858, S. 385 ff.).

ändert, heute ist die Insel verschwunden und der alte Flußlauf kaum noch zu erkennen. Das Kloster war bald Nonnenkloster geworden und hat bis zur Reformation bestanden, jetzt ist es ein Damenstift. Auch das Dorf Kirchrode, östlich von Hannover, ist um eine geistliche Gründung, eine Kirche, entstanden, die schon um 1000 hier gebaut wurde, aber vielleicht lange allein stand, ehe sich Leute ansiedelten. Die neue Siedlung wurde Bischofsrode oder Rode genannt; denn der Bischof hatte die Rodung angeordnet [1]). — Burgsiedlungen sind Limmer, Ruthe und Hannover. — Limmer, im Westen Hannovers, ist wahrscheinlich entstanden um die dort um 1189 vorhandene Burg des Grafen Konrad von Lauenrode [2]); bei Ruthe, nordwestlich von Sarstedt, hatte 1280 [3]) oder 1308 [4]) Bischof Siegfried II. von Hildesheim ein befestigtes Schloß angelegt, um das sich die heutige Domäne bildete. — Auch Hannover [5]) selbst hat seine Entwicklung und Vergrößerung wohl dem Umstande zu danken, daß die Grafen von Rode auf dem hohen linken Ufer der Leine, auf dem „Berge", die Burg Lauenrode erbauten, die 1215 zuerst erwähnt wird, während der „vicus Hanovere" bereits im Anfange des 12. Jahrhunderts genannt wird, also schon vorher bestanden hat; doch wurde er zweimal, 1181 und 1189, verbrannt, so daß also wohl erst die nach dem Tode Barbarossas erbaute Burg wieder Ansiedler, Fischer und Fährleute, herangezogen hat. Später wurde auch das rechte Ufer durch die Burgmannen besiedelt und die noch heute bestehende Burgstraße angelegt. Seine natürliche Lage trug überhaupt viel zu seiner weiteren Entwicklung bei. — Es war nämlich zunächst Brückenort; denn dem hohen linken Leineufer gegenüber liegt eine Insel, die von der Leine umflossen wird; außerdem war an dieser Stelle der Fluß am schmalsten, da er sich hier durch den Lindener Berg ein enges Thal gebahnt hatte; ferner entsprach dem linken hohen Ufer auch eine auf der gegenüberliegenden Seite erhöhte Stelle, so daß der Uebergang leicht war, da der Fluß damals noch, abgesehen von den erhöhten Stellen, sumpfige Uferstrecken hatte, so daß die Verkehrsstraße nur auf diesen höheren trockenen Landstrecken den Fluß bequem erreichen konnte. — Ferner ist Hannover auch Randstadt; zunächst des Hügellandes gegen die eigentliche norddeutsche Tiefebene, dann aber auch bezüglich des Bodenwertes; denn es liegt auf der Grenze eines fruchtbaren Ackerbaugebiets und eines weniger fruchtbaren Sumpf- und Sandbodens. Diese Grenze verläuft von Hannover nach Osten in einiger Entfernung südlich von Lehrte über Peine, dann dicht an der Nordseite Braunschweigs vorbei, auf Oebisfelde und Neuhaldensleben zu, bis sie unterhalb Magdeburgs die Elbe erreicht. Nördlich von dieser Linie herrscht durchweg Sandboden, der abwechselnd den Untergrund von Wald, Heide, Sümpfen

---

[1]) Böttcher, Geschichte des Kirchspiels Kirchrode und der Umgegend Hannover 1858, S. 31.

[2]) Görges a. a. O. II. Bd. S. 2. Mithoff III. Bd. S. 222.

[3]) Böttcher a. a. O. S. 31.

[4]) Görges a. a. O. II. Bd. S. 25.

[5]) Guthe a. a. O. S. 142 ff. Schmidt a. a. O. S. 466 ff. Hahn, Die Städte d. norddeutschen Tiefebene. Stuttgart 1885, S. 45. Kettler, Niedersächsische Städte. Weimar 1896, S. 21 ff.

Digitized by Google

und wenigem kärglichen Ackerland bildet. Das Gebiet südlich von dieser Grenze hat dagegen den fetten fruchtbaren Boden, der in einzelnen Landschaften schon näher geschildert wurde. — Endlich kommt noch dazu, daß im Mittelalter von Hannover aus die Schiffahrt stromabwärts möglich und dadurch Gelegenheit zum Handelsverkehr mit Bremen gegeben war, wodurch Hannover sich bald zur Handels- und Hansestadt entwickelte. Besonders trug zu seiner Entwicklung als Handelsstadt auch der Umstand bei, daß Hannover aus den fruchtbaren Gebieten im Süden einen offenen Zugang hatte und dort kein Gebirge oder andere Verkehrshindernisse vorhanden waren. So war die Stadt von allen Seiten leicht zugänglich und lag deshalb schon im Mittelalter an mehreren wichtigen Handelsstraßen, nämlich: 1. an der Straße vom Rhein zur Weser, die in östlicher Richtung nach Celle und Hamburg weiterzog; 2. an der Straße von Magdeburg nach Minden und Bremen; 3. an der Thüringer oder Augsburger Straße, die von Nordhausen über Seesen, Hildesheim, Hannover nach Bremen zog; 4. an der Frankfurter Straße, die von Göttingen über Hildesheim herkam; 5. an der von Goslar kommenden Straße, welche Hannover mit dem Harze verband. Allerdings berührte die uralte Straße des „Helwegs vor dem Santforde" Hannover nicht, sondern zog in größerer Entfernung südlich daran vorüber, was für Hannover nicht vorteilhaft war, sondern vielmehr das Aufblühen der unmittelbar an diesem Handelswege gelegenen kleineren Orte Pattensen und Ronnenberg begünstigte. Auch heute noch ist Hannover ein großes Verkehrszentrum als Knotenpunkt wichtiger Eisenbahnlinien; es ist durch direkte Linien verbunden mit allen größeren Städten Norddeutschlands. Nach den verschiedensten Richtungen strahlen diese Linien von Hannover aus. Es seien genannt die Linien nach: Bremen-Geestemünde, Minden-Osnabrück-Rheine, Göttingen-Kassel, Emmerthal-Altenbecken, Lehrte-Hildesheim, Lehrte-Stendal-Berlin, Lehrte-Celle-Hamburg, Lehrte-Peine-Braunschweig-Magdeburg. Außerdem ist es mit seinen Vororten und mit Hildesheim durch elektrische Bahnen verbunden, die neben dem Personenverkehr auch dem Güterverkehr dienen, besonders dem Transport landwirtschaftlicher Produkte, so die Strecken von Hannover über Anderten-Ilten-Sehnde-Dolgen-Haimar, von Hannover nach Barsinghausen, Stöcken, Burgwedel, Langenhagen, Misburg, Ricklingen und Hildesheim. Erst durch die guten Verkehrsverhältnisse wurden die Bodenschätze in Hannovers Umgebung wertvoll, so der Asphalt des oberen Jura bei Limmer und Ahlem, der Mergel der oberen Kreide von Misburg, Wealdenkohle und -sandstein des Deisters, die Solquellen der Steinsalzlager von Davenstedt und Badenstedt, die als Bausteine benutzten Steine des Muschel- und Jurakalks in der näheren Umgebung der Stadt, die Ziegelthone des Leinethals. — Abgesehen von den Vorzügen seiner natürlichen Lage wurde Hannovers Entwicklung vor allem dadurch sehr begünstigt, daß es schon seit 1636 Residenzstadt der Welfen, und zwar zunächst des Herzogs von Calenberg war. Dadurch, daß dieses Geschlecht später, von 1714—1837, in England residierte, wurde Hannovers Entwicklung doch ungünstig beeinflußt. Die Stadt (einschl. Linden und Herrenhausen) wuchs in der Zeit von 1735—1833 nur von 13 920 bis auf 32 177 Ein-

wohner. Dieses langsame Wachstum wurde aber bald wieder ausgeglichen, als es nach dieser Zeit wieder „Königliche Haupt- und Residenzstadt" wurde. Es hatte mit Linden, dem Schloß- und Gartenbezirk Herrenhausen, Orte, welche nach ihrer geographischen Lage mit Hannover einen Wohnplatz bilden:

1842 . .	38781	Einwohner	Jährl. Wachstum über 4 %.
1852 . .	49909	"	
1867 . .	87014	"	
1871 . .	106208	"	Jährl. Wachstum nicht ganz 5 % [1]).
1880 . .	145215	"	
1890 . .	200976	"	
1895 . .	245431	"	

In der Neuzeit ist Hannover mit den angeschlossenen Vororten Hainholz, Vahrenwald, Döhren, List und Kleefeld sowie der benachbarten Fabrikstadt Linden, begünstigt durch die Kohlenschätze des nahen Deisters, zu einem Zentrum der verschiedensten Industriezweige verschmolzen. Von diesen seien hier besonders genannt die Eisen- und Textilindustrie, sowie die großen Bierbrauereien und Geschäftsbücherfabriken; näher untersucht seien nur diejenigen, welche nicht in Hannover und Linden selbst, sondern in der Umgebung ihren Sitz haben, da es die Aufgabe dieser Arbeit ist, namentlich die ländlichen Industrieverhältnisse zu untersuchen, und eine genauere Darlegung der industriellen Verhältnisse der Großstadt Hannover den Rahmen dieser Arbeit weit überschreiten würde. — Im Nordwesten der Stadt seien zunächst die großen Eisenbahnwerkstätten in Leinhausen erwähnt, welche hier wegen der Nähe des großen Hannoverschen Staatsbahnhofes angelegt sind. 1800 Arbeiter sind darin beschäftigt, von denen 77 % in Hannover-Linden und den Vororten von Hannover, 11 % in Leinhausen selbst und 12 % in den umliegenden Dörfern wohnen, ohne aber den landwirtschaftlichen Charakter derselben zu beeinflussen [2]); in Leinhausen bilden sie jedoch 81 % der Gesamtbevölkerung. — Südwestlich davon liegen bei Ahlem und Limmer die schon erwähnten Asphaltlager. Die „United Asphalt Company" beschäftigt in ihren Brüchen bei Ahlem und Limmer 30 Leute, auf ihrer Fabrik 62, von denen 15 in Ahlem, 47 in Linden wohnen. Aus den Brüchen werden jährlich gewonnen 10000 t Asphaltrohstein; 5000 t desselben Steines gewinnt die Gesellschaft aus den Brüchen in Vorwohle. Es werden jährlich fabriziert 10000 t Brote Mastix, 5000 t Brote Stampfasphalt [3]). Südöstlich von Ahlem in Davenstedt und Badenstedt wird die Sole der am Benther Berge entspringenden Salzquellen versotten. Saline Neuhall in Davenstedt und Saline Egestorfshall in Badenstedt produzieren zusammen jährlich eine Million Zentner Kochsalz. Neuhall beschäftigt 42, Egestorfshall 210, also beide zusammen 252 Leute. Von diesen wohnen 138 in Badenstedt, 19 in Ronnenberg, 20 in Empelde, 16 in Linden, 12 in Davenstedt, 13 in Northen, 11 in Velber; die übrigen

[1]) Kettler a. a. O. S. 20.
[2]) Mitteilung der Königl. Eisenbahnwerkstätten-Inspektion.
[3]) Mündliche Erkundigung.

Digitized by Google

verteilen sich auf Bornum, Benthe, Lenthe, Wettbergen, Ditterke, Limmer, Harenberg und Gehrden [1]). Außerdem wohnen in Badenstedt und Davenstedt viele in Linden beschäftigte Arbeiter, so daß die Orte fast ganz Industrieorte sind [2]). — Nördlich von Davenstedt in Limmer sind mehrere Fabriken, wohl wegen der Nähe der Großstadt, angelegt. Die größte ist die Gummikammfabrik mit 1400 Arbeitern, von denen 1000 in Hannover-Linden, 250 in Limmer, 75 in Ahlem, 20 in Velber, 30 in Letter, 10 in Badenstedt, 15 in Stöcken wohnen [1]). Ferner befinden sich dort noch verschiedene Fabriken kleineren Umfangs mit zusammen 200 Arbeitern [3]), von denen genannt seien eine Kapselfabrik mit 30—40 Leuten, eine Klebstofffabrik mit 8 Leuten [1]). Zwischen Badenstedt und Linden liegt die Industriegründung Körtingsdorf von dem Großindustriellen Körting gegründet. Die Gründung umfaßt eine Maschinenfabrik, Eisengießerei, sowie ein Elektrizitätswerk und beschäftigt ungefähr 1600 Arbeiter, von denen wohnen 1000 in Hannover-Linden, 200 in Körtingsdorf, 200 in Badenstedt, 50 in Limmer, 50 in Ricklingen und die übrigen 100 in Bornum, Wettbergen, Ronnenberg, Benthe, Lenthe, Davenstedt. — Südlich von Badenstedt bei Empelde sind in neuester Zeit Kalilager entdeckt, ebenso auch am Benther Berge und bei Ronnenberg, zu deren Ausbeutung sich in dieser Gegend drei Gesellschaften in Empelde, Benthe und Ronnenberg gebildet haben. Sie beschäftigen zur Zeit (März 1901) je etwa 30, also zusammen 90 Mann, produzieren aber noch nicht, sondern sind noch mit den Vorrichtungsarbeiten beschäftigt. Die Arbeiter wohnen meist in Benthe, Ronnenberg und Empelde, der geringere Teil in den umliegenden Dörfern [4]). Ein heute schon bedeutendes Kaliwerk („Hohenfels") befindet sich jedoch südöstlich von Hannover bei Sehnde [5]). Außerdem ist in Sehnde noch ein zweites Kaliwerk angelegt, das aber erst im Entstehen begriffen ist und noch wenig Leute beschäftigt [6]). Doch ist daselbst auch in neuester Zeit eine Asphaltfabrik gegründet, die ihren Asphalt aber von Limmer bezieht und rund 30 Mann beschäftigt [6]). Endlich besteht in Sehnde eine Zuckerfabrik, welche die Rüben der Umgegend verarbeitet. 1899 wurden 455 200 Zentner Rüben verarbeitet und daraus 63 000 Zentner Zucker gewonnen; 850 ha waren mit Rüben bebaut, welche nach der Fabrik geliefert wurden [7]). — In der Nähe Hannovers östlich von Empelde liegt der Industrieort Ricklingen, in dem sich wegen der Nähe der Großstadt die verschiedensten industriellen Anlagen befinden, nämlich die Hannoversche Holzbearbeitungs- und Waggonfabrik, 1 Kunstdüngerfabrik, 1 Zuckerfabrik, 1 Asphaltfabrik, 2 chemische Fabriken, 1 Bettfedernfabrik, 1 Lederfabrik, 1 Brauerei, 4 Ziegeleien, 1 Bauanstalt für vollständige Wäscherеiein-

---

[1]) Mündliche Erkundigung.

[2]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

[3]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

[4]) Mündliche Erkundigung.

[5]) Die Betriebsverwaltung der Gewerkschaft „Hohenfels" bei Sehnde verweigerte jede Auskunft.

[6]) Mündliche Erkundigung.

[7]) Bericht der Landwirtschaftskammer 1899.

Digitized by Google

richtungen. Diese Fabriken beschäftigen zusammen etwa 1100 Arbeiter, davon entfallen allein ungefähr 600 auf die „Hannoversche Holzbearbeitungs- und Waggonfabrik“, von denen wohnten 400 in Hannover-Linden, 180 in Ricklingen, die übrigen 20 in Devese, Wettbergen, Bornum und Arnum[1]). Der Ort Ricklingen selbst hat rund 75 % Fabrikarbeiter- und 25 % landwirtschaftliche Bevölkerung. Alle diese Anlagen sind in Ricklingen aber wohl nur wegen der Nähe Hannovers entstanden, mit dem sie in Handels- und Verkehrsbeziehungen stehen, oder auch von dort ihre Rohprodukte entnehmen. So entzieht z. B. die chemische Fabrik von Kissel jährlich aus rund 90 000 Zentner Steinkohlenteer der Gasanstalten alle Oele, welche irgendwie verwertbar sind, und fabriziert daraus z. B. Benzol und Karbolsäure, und außerdem aus dem Teerstoff Dachpappen[2]). Südlich von Hannover an der Leine liegt Döhren, in dem sich eine Wollwäscherei und -kämmerei befindet, welche ungefähr 1360 Arbeiter, darunter 630 weibliche, beschäftigt; von den Arbeitern wohnen $^2/_3$ in Döhren, Wülfel, Laatzen und $^1/_3$ in Hannover-Linden, Ricklingen, Hemmingen, Arnum, Wilkenburg, Hiddestorf, Rethen, Gleidingen, Bemerode und Kleefeld[3]). Die Produktion im Jahre 1900 belief sich auf 9 Millionen Kilo reines Produkt (Zug, Kämmling und gewaschene Wolle) im Werte von 35 Millionen Mark[4]). Die verarbeitete Wolle stammt vorzugsweise aus den La Plata-Staaten, besteht jedoch auch aus deutschen, australischen und Kaplandprodukten[5]). — Bei Döhren liegt auch eine kleine Korksteinfabrik, welche jährlich 75 000 qm Korksteinfabrikate verarbeitet und etwa 50 Arbeiter beschäftigt, die meist in Döhren wohnen. — In der Nähe Döhrens in südöstlicher Richtung liegt der Industrieort Wülfel. Die größte industrielle Anlage ist hier das Eisenwerk, das sich ursprünglich in Hannover befand, von dort aber verdrängt und vor etwa 12 Jahren nach Wülfel verlegt wurde; es fabriziert neben Maschinen und Maschinenteilen als Spezialität namentlich Transmissionen und beschäftigt gegen 450 Arbeiter; von denen wohnen 170 in Wülfel, 125 in Hannover, 45 in Döhren, 28 in Laatzen, 18 in Linden, 18 in Grasdorf, je 10 in Bemerode, Gleidingen, Sarstedt und die übrigen in Herrenhausen, Hainholz, Rethen, Wilkenburg, Pattensen[6]). Aehnliche Fabriken sind noch die Maschinenfabrik von Troester mit 55 Leuten, von denen 45 in Wülfel, 10 in Hannover wohnen, sowie die Pumpen- und Maschinenfabrik von Garvers, die auch ursprünglich in Hannover angelegt war; einzelne Abteilungen wurden jedoch vor ungefähr 2 Jahren von Hannover nach Wülfel verlegt. Sie besteht aus 2 Hauptabteilungen, 1. der Pumpenfabrik mit 292 Arbeitern, von denen $^7/_8$ in Hannover und $^1/_8$ in Wülfel wohnen; 2. der Wagenfabrik mit 125 Arbeitern, die fast alle in Wülfel wohnen. Dazu kommen noch einige kleinere Fabriken, wie eine Bürstenfabrik, chemische Fabrik, Bettfedernfabrik mit ca. 50

---

[1]) Mitteilung des Gewerbeinspektors, des Gemeindevorstehers von Ricklingen und mündliche Erkundigung.
[2]) Hirschfeld a. a. O. S. 183.
[3]) Mündliche Erkundigung.
[4]) Geschäftsbericht.
[5]) Hirschfeld a. a. O. S. 213. [6]) Mündliche Erkundigung.

Digitized by Google

und eine Tabakfabrik mit 40 Arbeitern, von denen 30 in Wülfel, die übrigen in Döhren und Laatzen wohnen. Auch letztere war ursprünglich in Hannover und wurde vor 12 Jahren von dort nach Wülfel verlegt[1]). — Der Boden in der Umgebung Hannovers bei Wülfel, Döhren, Laatzen, Bemerode und Kirchrode eignet sich im allgemeinen vorzüglich zum Spargelbau[2]), namentlich dort, wo er als mittelschwerer, mit etwas Lehm gemischter Sandboden mit durchlässigem Untergrund auftritt. Ein durchlässiger Untergrund ist die Hauptbedingung für erfolgreichen Spargelbau. Stehen Lehm- oder Mergelschichten unter der Ackerkrume an, so können die Niederschläge nicht abziehen, und die gegen Nässe sehr empfindlichen Spargelwurzeln werden leicht faul; auch Lehm- und Kleiboden ist zum Spargelbau nicht geeignet, da sich die jungen zarten Spargelpflanzen nicht durch diesen festen Boden hindurcharbeiten können. Da aber, wie gesagt, gerade der Boden in der Umgebung Hannovers, in der Nähe der Großstadt, im allgemeinen guter Spargelboden ist, so haben hier Produktions- und Konsumtionsvorteile zusammengewirkt, einen feldmäßigen Anbau von Spargel in größeren Plantagen hervorgerufen und die Anlage von Konservenfabriken veranlaßt. Ein sehr bedeutendes derartiges Unternehmen ist die Konserven- und Präservenfabrik von Albert Rehse Sohn in Wülfel mit einer 260 hannoversche Morgen (1 hannov. Morgen = 1/4 ha) großen Plantage bei Wülfel und einer 200 Morgen großen bei Döhren (in Firma Rehse und Ebell). Auf der Fabrik in Wülfel arbeiten ständig gegen 350 Personen, die vom Fabrikanten auch Kost und Logis erhalten und außerdem je nach der Saison 100—200 fremde Leute. In Döhren werden rund 180 Leute beschäftigt, die ebenfalls Kost und Logis erhalten, und etwa 50 fremde.

Da jedoch die Anlage eines Morgens Spargel 1000—1500 Mk. kostet, augenblicklich eine völlige Ueberproduktion in Spargel vorhanden ist und die Preise für die Rohware rapide gestürzt sind, so ist momentan der Spargelbau nicht sehr rentabel[2]).

Im Nordosten von Hannover, in Groß-Buchholz, befinden sich 1 kleinere Maschinenfabrik mit 30 Arbeitern, von denen die eine Hälfte in Groß-Buchholz, die andere in Hannover wohnt, und 1 Milchzentrifugenfabrik mit 50 Leuten, so daß die Bevölkerung von Groß-Buchholz zu drei Vierteln aus Fabrikarbeitern besteht[3]); auch die Bevölkerung des nahen Klein-Buchholz setzt sich über die Hälfte aus zum Teil in Hannover beschäftigten Fabrikarbeitern zusammen, wegen der dortigen Bettfedernfabrik und Relieftapetenfabrik (60 Arbeiter[3]). Ferner ist das schon etwas entfernter liegende Bothfeld, nordwestlich von Klein-Buchholz, bereits zur Hälfte Fabrikarbeiterdorf, da sich hier eine Fabrik von Längenmaßen, Zollstöcken etc. befindet, die rund 90 Arbeiter beschäftigt[4]). Der Boden,

---

[1]) Mündliche Erkundigung und Mitteilung des Gewerbeinspektors.

[2]) Mitteilung der Firma Albert Rehse Sohn in Wülfel.

[3]) Mitteilung des Gemeindevorstehers, des Gewerbeinspektors und mündliche Erkundigung.

[4]) Mitteilung des Gewerbeinspektors und mündliche Erkundigung.

den die landwirtschaftliche Bevölkerung dieser Gegend beackert, bringt im allgemeinen nur mäßige Erträge: es ist meist Sand- und Moorboden, sowie kultiviertes Heideland, auf dem bei genügender Kalkdüngung Roggen, Hafer und Kartoffeln wachsen, auf dem aber nicht mit Erfolg Weizen angebaut werden kann. — Im Osten Hannovers liegt das Zentrum der Zementindustrie, Misburg. Wegen des reichlichen Vorkommens des zur Zementfabrikation nötigen Rohstoffes, des Mergels, befinden sich in dieser Gegend mehrere Zementwerke, welche zusammen jährlich etwa 3350000 Faß Zement produzieren. Die Hannoversche Portlandzementfabrik beschäftigt 450 Arbeiter, von denen 300 in Misburg, 50 in Anderten und 100 in Hannover wohnen. Das Portlandzementwerk Germania, Aktiengesellschaft, etwa zur Hälfte zu Anderten gehörig[1]), hatte im Mai 1902 390 Leute; von ihnen wohnen 225 in Misburg, 30 in Hannover, 65 in Anderten, und die übrigen in Lehrte, Ahlten, Höver, Bilm, Ilten, Aligse, Röddensen, Colshorn, Bemerode[2]). Die Zementfabrik Kronsberg hat 200 Arbeiter, konnte über deren Wohnorte aber keine Auskunft geben. Die Norddeutsche Portlandzementfabrik in dem benachbarten Anderten beschäftigt 150 Leute, darunter 25 Grubenarbeiter. Von den Leuten wohnen in Misburg 120, in Hannover 20 und in Lehrte 10. Außerdem befindet sich hier ein anderes größeres Zementwerk, „Teutonia", das im Februar 1902 256 Leute beschäftigte, die mit ihren Angehörigen etwa 788 Köpfe ausmachen. Von dieser Arbeiterbevölkerung wohnten in: Anderten 403, Misburg 185, Lehrte 84, Ahlten 35, Hannover 59, an anderen Orten 22[3]).

Außer der Zementindustrie ist in Anderten auch die Eisenindustrie vertreten in der „Hannoverschen Eisengießerei", welche 350 Leute beschäftigt, von denen 180 in Hannover-Linden, 150 in Misburg, 10 in Anderten, 10 in Lehrte wohnhaft sind. Es werden namentlich Dampfrohre und Röhren zu Gas- und Wasserleitungen fabriziert. So ist Misburg fast ganz ein Industrieort — es existieren nur noch 11 Bauernhöfe dort[3]) —, während Anderten ungefähr 85% nicht landwirtschaftliche Bevölkerung hat, bestehend aus Fabrikarbeitern, Beamten, Kaufleuten und Handwerkern, die zum Teil ihrer Arbeit im benachbarten Hannover nachgehen, zum Teil ihr Handwerk im Orte ausüben und Ackerland besitzen. Dazu gehört ferner 1/4 der in Anderten wohnenden auf der Station Misburg beschäftigten 98 Eisenbahnarbeiter, von denen rund 5/6 verheiratet sind. Welche Bedeutung die Zementindustrie für Anderten hat, ergiebt sich auch daraus, daß bei einer Jahreseinnahme von 35000 Mk. Steuern 29000 Mk. allein von der Zementindustrie gezahlt werden[3]). — Zum Teil wächst die Bevölkerung dieser Gegend in der Weise an, daß die unverheirateten Knechte und Mägde, welche die Bauern aus Ostpreußen kommen lassen, bei ihrer Verheiratung nicht mehr in ihrer Stellung bleiben können, die Gegend aber nicht gern wieder verlassen wollen; sie suchen sich dann ihr Brot auf andere

[1]) Mitteilung des Gemeindevorstehers von Misburg.
[2]) Das Werk ist zur Zeit nicht in vollem Betriebe. Mitteilung der Gesellschaft.
[3]) Mitteilung der Direktion des Zementwerks „Teutonia".

Digitized by Google

Weise zu erwerben und machen sich in dem Dorfe, in dem sie gedient haben, ansässig [1]). Einen Ueberblick über die Zusammensetzung der Bevölkerung der Ortschaften in der Umgebung der Großstadt Hannover gewährt folgende Berechnung, die nach den Angaben der Fabrikdirektionen und der betreffenden Gewerbeinspektionen, sowie verschiedener Gemeindevorsteher gemacht ist. Dabei ist zu bemerken, daß in den in nächster Nähe Hannovers gelegenen Ortschaften teilweise auch eine Anzahl Arbeiter wohnen, die nicht in den genannten Fabriken ihres Wohnorts, sondern in Hannover-Linden beschäftigt sind.

Es wohnten von der Gesamtbevölkerung in:

Leinhausen	81 %	Fabrikarbeiter	
Limmer	68 „	„	
Ahlem	90 „	„	und Steinbrecher
Velber	51 „	„	
Badenstedt	100 „	„	
Letter	18 „	„	
Stöcken	3 „	„	
Bornum	13 „	„	
Ronnenberg	26 „	„	und Bergleute
Northen	16 „	„	
Benthe	62 „	„	und Bergleute
Empelde	22 „	„	„ „
Davenstedt	46 „	„	
Lenthe	23 „	„	und Bergleute
Wettbergen	18 „	„	
Harenberg	2 „	„	
Körtingsdorf . . .	100 „	„	
Ricklingen	75 „	„	
Bolzum	10 „	„	und Bergleute
Bledeln	18 „	„	„ „
Wehmingen	21 „	„	„ „
Hotteln	21 „	„	„ „
Müllingen	16 „	„	„ „
Wirringen	24 „	„	„ „
Sehnde	12 „	„	
Devese	9 „	„	
Arnum	41 „	„	
Döhren	75 „	„	
Wülfel	100 „	„	
Laatzen	100 „	„	
Hemmingen	41 „	„	
Wilkenburg	43 „	„	
Hiddestorf	27 „	„	
Rethen	13 „	„	
Gleidingen	16 „	„	
Bemerode	34 „	„	
Wülferode	49 „	„	

[1]) Mitteilung der Direktion des Zementwerks „Teutonia".

Digitized by Google

Herrenhausen	3 %	Fabrikarbeiter	
Grasdorf	6 „	„	
Pattensen	2 „	„	
Groß-Buchholz	75 „	„	
Klein-Buchholz	62 „	„	
Bothfeld	52 „	„	
Misburg	97 „	„	und Grubenarbeiter
Anderten	85 „		nicht landwirthschaftl. Bevölkerung
Ahlten	9 „	„	u. 13 % Bahnarb. = 22 % nicht landwirtschaftl. Bevölkerung
Kirchrode	13 „	„	
Bilm	29 „	„	

Im Osten Hannovers durch die Eisenbahn geradlinig verbunden mit der Großstadt liegt die Stadt Lehrte[1]. Wann Lehrte entstanden ist, läßt sich nicht feststellen, es hat aber schon vor der Eroberung Sachsens durch die Franken als altsächsischer Edelsitz bestanden. Bis in die neueste Zeit war es eine ländliche Gemeinde, die Jahrhunderte hindurch keine besondere Bedeutung erlangt hatte, da sie nicht an den großen Verkehrsstraßen des Mittelalters lag. Im Jahre 1842 wurde es Eisenbahnstation[2] und bald sogar ein wichtiger Knotenpunkt der Strecken Hannover-Stendal-Berlin, Hannover-Celle-Hamburg, Hannover-Braunschweig, Hannover-Hildesheim. Es wurden eröffnet 1843 die Strecke Hannover-Lehrte-Peine, 1845 Lehrte-Celle, 1846 Lehrte-Hildesheim, 1871 Lehrte-Berlin[3]. Es ist auffallend, weshalb man gerade in das Dorf Lehrte einen Knotenpunkt legte. Als die Hannoversche Regierung Eisenbahnen zu bauen anfing, soll die Residenz Hannover, die doch zunächst als Zentralstelle in Betracht kam, gar keinen Knotenpunkt in Hannover gewünscht haben, in der Besorgnis, daß dadurch zu viel Gesindel in Hannover zusammenströmen würde, und ebenso soll auch die Amtsstadt Burgdorf sich ablehnend verhalten haben, weil sie fürchtete, daß sie dadurch den lebhaften Fuhrwerksverkehr verlieren würde, der den meist Haferbau treibenden Ackerbürgern des Ortes erheblichen Verdienst brachte. So sei der Knotenpunkt nach dem kleinen Dorfe Lehrte gelegt, „an dem nichts zu verlieren"[4]. Dadurch, daß Lehrte ein so wichtiger Knotenpunkt des modernen Verkehrs wurde, nahm es einen bedeutenden Aufschwung; das zeigt am besten die sich im Laufe der Jahre fortwährend beträchtlich steigernde Einwohnerzahl. Lehrte hatte:

---

[1] Bödeker, Die Grundbesitzverhältnisse im ehemaligen hannoverschen Amte Ilten, dem sogen. „Großen Freien" in ihrer historischen Entwicklung. Dissertation. Halle 1901. Kap. 2 S. 1—9, Kap. 3 S. 3—18. Weber, Die Freien bei Hannover. Hannover und Leipzig 1898.

[2] Bödeker a. a. O. Kap. 2 S. 3.

[3] Stürmer, Geschichte der Eisenbahnen. Bromberg 1872.

[4] Bödeker a. a. O. 3. Kap. S. 4.

Digitized by Google

1832	700	Einwohner
1848	800	„
1876	1820	„
1880	2854	„
1885	3180	„
1890	3799	„
1895	4529	„
1900	6554	„ [1])

Hieraus ergiebt sich, daß vom Jahre 1848 ab, in welchem Lehrte schon Eisenbahnverbindung nach drei Seiten hatte, bis zum Jahre 1876, nachdem schon einige Jahre vorher auch die Verbindung mit Berlin hergestellt war, der Ort um 1020 Personen, in den nächsten 19 Jahren (1876—1895) um 2709 und in den 5 Jahren von 1895—1900 um 2025 Personen gewachsen ist. Durch diese günstige Verkehrslage stieg nämlich der Wert des Bodens ganz beträchtlich; eine große Anzahl von Grundstücken mußte bebaut werden, um zunächst dem stetig wachsenden Eisenbahnpersonal Wohnungen zu verschaffen und die Eisenbahndienstgebäude zu errichten; Handel und Verkehr wuchsen immer mehr, und damit kam auch die Industrie in den Ort, während die ursprünglich rein landwirtschaftliche Bevölkerung immer mehr abnahm. Während im Jahre 1848 die Zahl der bäuerlichen Betriebe von 78 auf 64 zurückgegangen war, der Ort aber noch keine Industriearbeiter hatte, waren 1900 nur noch 39 bäuerliche Wirtschaften, dagegen aber rund 600 Eisenbahnbeamte und -arbeiter, sowie etwa 400 Handwerker und Kaufleute vorhanden; ungefähr 350 Fabrikbeamte und -arbeiter waren in verschiedenen Fabriken beschäftigt[2]). Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, daß ein Teil des Verkehrspersonals und der Fabrikarbeiter nicht am Orte selbst wohnt, andererseits aber auch mehrere Arbeiter nicht am Orte befindlicher Fabriken in Lehrte wohnhaft sind. Welchen Vorteil Lehrte durch seine Verkehrslage hat, ist aus folgender Berechnung ersichtlich. Die umliegenden Ortschaften Aligse, Steinwedel, Immensen, Arpke, Sievershausen, Dolgen, Bilm, Ilten und Ahlten haben bei gleichen Bodenverhältnissen wie Lehrte durchschnittlich 749 Einwohner, während Lehrte 4529 — 749 = 3780 Einwohner mehr hat; also kann man dieses Mehr von 3780 Einwohnern als Ergebnis des lebhaften Verkehrs ansehen. — Das Eisenbahnpersonal besteht aus etwa 490 Beamten und Arbeitern. Außerdem beschäftigen die in Lehrte stationierten Bahnmeister im Jahresdurchschnitt insgesamt etwa 120 Bahnunterhaltungsarbeiter, so daß also im ganzen 610 Menschen durch die Eisenbahn ihren Verdienst haben[3]). Leider war es nicht möglich, genaue Angaben über die Verteilung des gesamten Personals auf seine Wohnorte zu erhalten; doch ist anzunehmen, daß der größte Teil in Lehrte wohnt. Nach Mitteilung der Direktion des Zementwerkes „Teutonia“ wohnen von Eisenbahnpersonal in den umliegenden Dörfern

[1]) Bödeker a. a. O. Kap. 2 S. 2 und Mitteilung des Bürgermeisters.
[2]) Bödeker a. a. O. Kap. 2. S. 7 und mündliche Erkundigung.
[3]) Mitteilung der Königlichen Eisenbahndirektion zu Hannover.

Digitized by Google

Ahlten	35 Leute	= 13 %	der Gesamtbev.	+ 9 % Fabrikarb.	= 22 % nicht landwirtschaftl. Bev.
Ilten	10 „	= 3 „	„		„
Aligse	40 „	= 15 „	„		„
Steinwedel	8 „	= 6 „	„		„
Röddensen	5 „	= 14 „	„		„
Kolshorn	4 „	= 9 „	„		„
Immensen	8 „	= 23 „	„		„

1898 nahm Lehrte städtische Verfassung an. Von industriellen Betrieben sind vorhanden: die Portlandzementfabrik „Germania", Aktiengesellschaft, mit zur Zeit (Mai 1902) 185 Arbeitern, von denen 163 in Lehrte, die übrigen in Burgdorf, Steinwedel, Aligse, Immensen, Otze, Röddensen, Ilten, Ramhorst und Heehsel wohnen[1]), eine Düngerfabrik, 1855 gegründet[2]), mit 80 Arbeitern, von denen 70 in Lehrte wohnen, die anderen in benachbarten Dörfern. Diese Fabrik ist aus Verkehrsrücksichten in Lehrte gegründet und produziert jährlich 250 000 bis 300 000 Zentner künstliche Düngmittel[3]). Ferner eine Thonwarenfabrik, 1864 gegründet, mit 20 Arbeitern; eine Teppichgarnspinnerei mit 20 Leuten, eine chemische Fabrik mit 6 Arbeitern und eine Zuckerfabrik[3]). Diese Fabrik verarbeitete 1899 743 400 Zentner Rüben und erzeugte daraus 107 000 Zentner Zucker; 1605 ha betrug die Fläche der angebauten Rüben[4]). Alle diese Anlagen sind wegen der guten Verkehrslage gegründet; das geht schon daraus hervor, daß Lehrte, bevor es Eisenbahnstation war, auch nicht eine einzige industrielle Anlage besaß. — Die Bevölkerung der Stadt besteht heute ungefähr zu 22 % aus Fabrikarbeitern, zu 45 % aus Verkehrspersonal, zu 30 % aus Handwerkern, Kaufleuten und Beamten (außer Verkehrsbeamten), und zu 3 % aus Landwirten.

b) Die Ebene nördlich von Hildesheim.

Zwischen Hannover und Hildesheim breitet sich rechts der Leine eine weite Ebene aus ohne größere Bodenerhebungen. Im Osten und Norden Hildesheims treten Kreidethone und -mergel auf, flach gelagert weite Flächen bildend; denn es kommen hier keine Gebirgsstörungen vor, wie in der südlichen Umgebung der Stadt; das Land ist flacher und der Erosion nicht so ausgesetzt. Die nordischen Geschiebe haben sich hier nicht in dem Maße abgelagert, wie weiter nach Norden zu in der Lüneburger Heide. Der Hilsthon ist nur von diluvialen Geschieben und Lehm bedeckt und hat neben seiner großen Flächenausdehnung auch eine bedeutende vertikale Mächtigkeit; bei Achtum östlich von Hildesheim ist er z. B. 90 m mächtig[5]). Nur einzelne Teile anderer Formationen ragen aus der Diluvialdecke hervor, so der Plänerzug von

[1]) Das Werk arbeitet zur Zeit nicht mit vollem Betriebe. Mitteilung der Gesellschaft. [2]) Hirschfeld a. a. O. S. 190.

[3]) Mündliche Erkundigung.

[4]) Jahresbericht der Landwirtschaftskammer der Provinz Hannover.

[5]) Roemer, Hermann, Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim. Berlin 1883, S. 75.

Digitized by Google

Nettlingen bis Söhlde, dessen Steine in mehreren Brüchen gebrochen und zu Schlämmkreide fabriziert werden. Auch bei Sarstedt, Rethen und Schulenburg kommen noch vereinzelte Plänerbildungen vor. Ferner ist der obere Jurazug von Hoheneggelsen, dessen Kalkstein in mehreren Brüchen gewonnen wird, zu erwähnen. Nördlich davon am Lohberge bei Oberg tritt der Wealdensandstein auf, von Dogger und Hilsthon umlagert, und ebenso finden sich nördlich von Peine zwischen Eddesse und Abbensen Wealdenbildungen, abwechselnd aus Kalkstein und kalkigen Sandsteinschichten bestehend, welche von Bitumen durchdrungen sind[1]). In dem hier gelegenen Fissenberge wurde bei 29 m Tiefe ein Erdöl führender Sandstein angetroffen[1]). Schon seit Jahrhunderten waren in dieser Gegend die südöstlich vom Fissenberge im Diluvialsande gelegenen Teerkuhlen bekannt, in denen auf dem angesammelten Wasser Oel schwamm, das von den Leuten abgeschöpft und als Wagen- und Maschinenöl verkauft wurde. Eine Kuhle ergab täglich 1—9 Pfund Oel. Roemer[2]) fand durch seine Untersuchungen, daß das in diesen Löchern anstehende Gestein Deistersandstein sei, und daß aus diesem das Erdöl entquelle. Die Untersuchungen der Gegend im Anfange der achtziger Jahre ergaben, daß die oberste Bodenschicht aus einer Diluvialbildung von 12—15 m Mächtigkeit besteht; dann folgt eine 2—4 m mächtige Kalkschicht, die zuweilen aber auch fehlt, dann ein 15—30 m mächtiger blauer Schieferthon und darunter der Oel führende Sandstein. Der Schieferthon verhinderte das Erdöl zur Erdoberfläche empor zu steigen, andererseits schützte er es vor dem Eindringen des Regenwassers von oben, welches das Oel ausgewaschen haben würde[3]). Da sich das Oel aber nicht nur im Sandstein, sondern auch in den Schichten sandiger Thone und auf Klüften in der Kreide fand, so war man über seine Bildungsstelle sehr verschiedener Ansicht. Freystedt[4]) z. B. meinte, daß sich das Erdöl in den plastischen, gashaltigen Thonen des Wealden gebildet habe. — Auch die oberen senonen Kreidebildungen treten an verschiedenen Stellen, größere Flächen bedeckend, auf; so namentlich in der Umgebung von Peine, in dessen Nähe sich bei Rosenthal, Schwiecheldt und Ahlten reiche Mergellager finden. Südlich von Peine bei Adenstedt wurden Erzlager entdeckt, welche die großartige Eisenindustrie dieser Gegend, die Ilseder Hütte und das Peiner Walzwerk, hervorgerufen haben. Es findet sich jedoch nicht zugleich mit dem Eisen etwa auch Kohle, so daß die genannten Werke ihr Brennmaterial von auswärts beziehen müssen; es werden namentlich Coaks und Kohlen aus Westfalen und den Wesergebirgen (Obernkirchen und Barsinghausen) bezogen.[5]) In den unteren Schichten

---

[1]) v. Dechen a. a. O. S. 530.

[2]) Roemer, Hermann, Erläuterungen etc. S. 514.

[3]) Waitz von Eschen, Vortrag über das Vorkommen und die Gewinnung des Petroleums bei Peine. Gehalten 1881 im Verein für Naturkunde zu Kassel (Hannoversche Land- und Forstwirtschaftliche Zeitung. Jahrg. 35, S. 112).

[4]) Freystedt, Oelheim (Beiträge zur Geologie und Paläontologie des Herzogtums Braunschweig und der angrenzenden Landesteile. Herausgegeben im Auftrage des Herzogl. Staatsministeriums v. Herzogl. Kammerdirektion d. Bergwerke. Braunschweig 1884. 1. Heft S. 192).

[5]) Mitteilung des Rechnungsführers der Ilseder Hütte.

Digitized by Google

des Senon, der Quadratenkreide, liegt hier ein Lager von Brauneisenstein enthaltenden Geschieben, die ein Bindemittel von zerriebenem Eisenstein oder Mergel haben [1]). Das Erzlager streicht von hier 8—9 m mächtig in nordnordöstlicher Richtung bei Gr. Bülten vorbei zur Niederung der Fuse und findet sich auch bei Gr. Ilsede wieder. Ferner kommt ein Eisensteinlager bei Vechelde, westlich von Braunschweig, vor, das sich, von Nordosten nach Südwesten streichend, 2—7 m mächtig ca. 2100 m lang ausdehnt, und dessen Erze noch mehr Eisengehalt haben als die des Lagers von Adenstedt, so daß die höheren Transportkosten bis zur Ilseder Hütte, in der man die Erze verhüttet, dadurch aufgewogen werden. Auch bei Lengede, südwestlich von Vechelde, tritt noch der Eisenstein auf. Die bei der Fabrikation abfließende Schlacke wird wegen ihrer Festigkeit, Dichtigkeit und Zähigkeit als Chausseematerial in der ganzen Umgegend verwandt [2]). Die weit verbreiteten Kreidethone liefern das Material zur Ziegelfabrikation; deshalb sind in der ganzen Gegend viele größere und kleinere Ziegeleien im Betriebe.

Boden. Für die Bildung der Ackerkrume in dieser Ebene sind neben den mesozoischen Schichten, welche in geringer Tiefe anstehen, besonders das Diluv und Alluv maßgebend. Sind diese Bildungen frei von Decksand, so liefern sie einen sehr fruchtbaren Boden; sind sie jedoch damit sehr hoch bedeckt, so ist der Boden bedeutend leichter und weniger ertragreich. Eine scharfe Grenze zwischen den Gebieten mit und ohne Decksand läßt sich nicht ziehen. Ungefähr verläuft sie von Vechelde, westlich von Braunschweig, über Woltorf, Peine, Vöhrum, dann südlich der Dolger Heide und weiter nordwestlich auf Ilten zu, sich dann südlich von Hannover in gerader Linie bis zum Deister fortsetzend. Die Grenze dieses Gebiets im Westen bilden Deister und Osterwald, im Süden das Hildesheimer Bergland und ein Teil des Zuges von Salzgitter; von dort verläuft sie ziemlich geradlinig bis zur Oker, welche die Grenze im Osten bildet. In diesem fruchtbaren Gebiete findet sich in den höheren Lagen ein heller Lehmboden, der sich besonders für den Anbau des Roggens eignet; er tritt namentlich auf in den Feldmarken der Orte Gadenstedt, Hohenhameln, Schellerten und Dingelbe. In den tieferen Lagen herrschen die schweren Thonbodenarten vor, so findet sich ein typischer schwarzer Thonboden namentlich in den Feldmarken von Mölme, Steinbrück, Adlum, Soßmar, Oedelum. Dieser schwere Thonboden ist aber wegen seiner Undurchlässigkeit stellenweise sumpfig und muß dann entwässert werden; ist er aber einmal in guter Kultur, so eignet er sich besonders zum Anbau von Weizen und Rüben, so daß hier mehrere Zuckerfabriken bestehen, nämlich in Sarstedt, Nordstemmen, Hasede-Förste, Harsum, Algermissen,

---

[1]) v. Dechen a. a. O. S. 588. v. Strombeck, Ueber die Eisensteinsablagerungen bei Peine (Zeitschr. der deutschen geol. Gesellsch. Berlin 1857. 9. Bd. S. 318 ff.). Brauns, Die obere Kreide von Ilsede bei Peine (Verhandlungen de naturhist. Vereins der preuß. Rheinlande und Westfalen. 31. Jahrg. S. 65). Guthe a. a. O. S. 137.

[2]) „Die Ilseder Hütte, ihre Entstehung und weitere Entwicklung von 1858 bis in die neueste Zeit.“ Hannover 1884, S. 5.

Digitized by Google

Clauen, Hohenhameln, Schellerten, Dinklar, Dingelbe und Gr. Lafferde. Ein Bild der Fruchtbarkeit der Gegend und der intensiven Rübenkultur giebt folgende Uebersicht, welche nach dem Berichte der Hildesheimer Handelskammer für 1899, Seite 40 zusammengestellt ist.

Ortsname	Verarbeitete Rübenmenge in Zentner	Erzeugte Zuckermenge in Zentner	Fläche der angebauten Rüben in ha
Sarstedt	387 850	52 882	696
Hasede-Förste [1]	221 100	28 100	1450
Harsum	482 000	ca. 60 000	696
Algermissen	382 000	54 000	650
Clauen	420 500	50 852	622
Hohenhameln	293 000	34 860	470
Schellerten	575 650	76 800	841
Dinklar	277 400	36 000	420
Dingelbe	473 495	64 322	750
Gr. Lafferde	540 500	fehlt	825

Allerdings ist der Zuckerrübenbau in den letzten Jahren nicht mehr so lohnend gewesen wie früher, namentlich wegen der niedrigen Zuckerpreise und der hohen Betriebskosten, welche durch vermehrte Gespanne, Maschinen, Werkzeuge, Wagen, Dünger und besonders durch höhere Arbeitslöhne hervorgerufen werden. Da aber die mit großen Kosten gebauten Fabriken einmal vorhanden sind, darf der Rübenbau nicht beschränkt werden, da sich sonst sofort das Ausland des Zuckerhandels bemächtigen würde [2]. Wegen der Abfälle der Zuckerrübenfabrikation sind reichliche Futtermittel vorhanden, so daß Futterpflanzen weniger gebaut werden. — Nördlich der oben bezeichneten Grenzlinie ist das Diluv und Alluv meist mit Decksand bedeckt. Es kommen hier die typischen Sandbodenarten vor vom lehmigen Sand bis zum sterilen Sandboden; auch finden sich in diesem Gebiet schon torf- und moorbildende jungdiluviale Ablagerungen, z. B. bei Oedesse nördlich von Peine, und im Warmbüchener Moor im Nordosten Hannovers. Diese Bodenarten dienen besonders zum Anbau von Roggen, Kartoffeln und Hafer, liefern aber bei weitem nicht so gute Erträge wie die helleren Lehmböden in dem Gebiete ohne Decksand. Die Flußthäler in beiden Gebieten sind ausgefüllt durch Alluvialbildungen, welche teils als Marschboden dem Ackerbau, größtenteils aber dem Wiesenbau dienen.

Ansiedlungen. Der verschiedenen Fruchtbarkeit der erwähnten

[1] Rathke, Bibliothek für Zuckerinteressenten. 1. Bd.

[2] Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens des landwirtschaftlichen Kreisvereins Hohenhameln am 5. Juli 1900, S. 44, 45.

beiden Diluvialgebiete entspricht auch die Besiedlung. Während in dem südlichen Gebiete ohne Decksand die wohlhabenden Bauerndörfer sich sehr gleichmäßig und ziemlich dicht über die Fläche verteilen, ist das nördliche Gebiet mit Decksand schwächer, ungleichmäßig und von weniger wohlhabenden Dörfern besiedelt. Oft sind große Flächen fast gar nicht besiedelt, wie z. B. die Dolger Heide, das Warmbüchener Moor und seine nächste Umgebung, die Heidestrecken zwischen Oker und Erse im äußersten Nordosten des Gebiets; doch finden sich auch in dem weniger fruchtbaren Gebiet, besonders in der Nähe der Zentren der Eisenindustrie Peine und Gr.-Ilsede mehrere Dörfer. Auch an der bei Kl.-Flöthe aus dem Oderwalde kommenden Fuse ziehen sich oft lange Strecken Bruch und Moor hin, weil dieser Fluß in den Niederungen aus seinem engen Bette bei größeren Regengüssen leicht austritt und das Land dadurch versumpft. Aus diesem Grunde liegen die Dörfer auch meist nicht dicht am Ufer, sondern in einiger Entfernung davon, so in der Umgebung von Peine am linken Ufer Gr. und Kl.-Bülten, Handorf, Berkum. Es ist auffallend, daß die größten Dörfer gerade auf den die Ebene durchziehenden flachen Höhenrücken angelegt sind, nämlich Bettmar, Schellerten, Hoheneggelsen, Gr.-Lafferde, Borsum, Clauen, Hohenhameln. Dies dürfte wohl darin seinen Grund haben, daß in alten Zeiten diese Dörfer an den Straßen Hildesheim-Braunschweig und Hildesheim-Peine lagen; denn im Mittelalter suchten die Handels- und Heerstraßen wegen der trockeneren Lage die Höhen auf. So hat wahrscheinlich die Straße Hildesheim-Braunschweig an Bettmar, Schellerten, Hoheneggelsen, Gr.-Lafferde und die Straße Hildesheim-Peine an Borsum, Clauen, Hohenhameln vorbeigeführt.

Die Gegend ist schon früh besiedelt. Die meisten Ortschaften werden in der Zeit vom 11.—14. Jahrhundert genannt. Wahrscheinlich wurden die ersten Siedlungen auf dem Höhenzuge angelegt, der zwischen Hohenhameln und Bründeln liegt; denn durch eine Kiesunterlage war auf diesem Höhenrücken der Boden an und für sich schon trockener als der sonst im allgemeinen in dieser Gegend vorkommende Thonboden; hier ist deshalb wohl auch der Urwald nicht so dicht gewesen, es hat Lichtungen gegeben, welche zur Ansiedlung einluden. Dazu kommt, daß sich bei Clauen und Bründeln sehr starke Quellen finden, die ebenfalls die Dorfanlagen begünstigten[1]). Ein Ort dieser Gegend, Soßmar, südwestlich von Hohenhameln, wird schon um die Mitte des 9. Jahrhunderts erwähnt[2]). In so früher Zeit werden sonst nur noch Gadenstedt, Dinklar (924), Gr.-Algermissen (wahrscheinlich um 900) und Kl.-Algermissen (am Ende des 10. Jahrhunderts) genannt[3]). Klostersiedlungen kommen in dieser Gegend gar nicht vor; wahrscheinlich deshalb, weil wohl der größte Teil des Bodens den verschiedenen geistlichen Stiftungen in Hildesheim und Umgebung gehörte, und auf dem von dem Stift Hildesheim weiter nördlich liegenden Boden

---

[1]) Festschrift a. a. O. S. 7.
[2]) Mithoff a. a. O. III. Bd. S. 228.
[3]) Mithoff a. a. O. III. Bd. S. 36, 82, 189.

sich die Anlage von Klöstern wegen seiner Unfruchtbarkeit nicht empfahl. Doch finden sich mehrere Burgsiedlungen. Ungefähr in der Mitte zwischen Hannover und Hildesheim am linken Leineufer liegt Coldingen, ein Ort, in dem sich um 1353 ein Schloß der Herren von Reden befand, das 1380 der Bischof Heinrich III. erwarb [1]). Obwohl der Ort durch diese Schloßgründung nicht entstanden ist — er wird schon früher (1298) erwähnt —, so wird doch die gräfliche und namentlich die bischöfliche Haushaltung viel zu seiner Entwicklung beigetragen haben. — Eine weitere bischöfliche Burggründung ist Steinbrück [2]), am Ende des 14. Jahrhunderts von Bischof Gerhard bei dem Dorfe Kl.-Eggelsen, nordwestlich von Hoheneggelsen, zur Beherrschung des Uebergangs über die Fuhse erbaut; denn durch die Niederung dieses Flusses führte an dieser Stelle ein Damm; der Fluß umfloß die Burg fast auf allen Seiten. Durch viele Schenkungen und Ankäufe wurde es möglich, die Feldmark des Dorfes Kl.-Eggelsen ganz zu erwerben und das Dorf niederzulegen; schon 1449 wird es nicht mehr genannt. Im 17. Jahrhundert wurden die Befestigungswerke zerstört, das Schloß wurde ein Landgut des Domkapitels und später Amtssitz. — Nördlich von Steinbrück liegt Oelsburg [3]), das seine Entstehung einer alten Burg verdankt, die nach einigen Forschern die Burg Ala des Grafen Eckbert des Einäugigen gewesen und 984 von den sächsischen Fürsten zerstört sein soll. Am Ende des 10. Jahrhunderts gehörte der Ort Oelsburg dem Grafen Altmann, dessen Witwe ihn dem Wunsche des Grafen entsprechend der Kirche übergab, so daß Oelsburg 1003 ein Stift weltlicher Chorherren wurde. Heute hat der Ort wegen des vielfachen Betriebes der Rübenkultur in seiner Umgebung auch eine Zuckerfabrik. Neu-Oelsburg bei Oelsburg wurde 1870 als Arbeiterkolonie der Ilseder Hütte gegründet und 1873 eine selbständige Gemeinde. Nordwestlich von Oelsburg befindet sich ebenfalls eine Burgsiedlung Equord, ehemals eine Burg derer von Salder [4]). Nordwestlich von Equord liegt Rosenthal, entstanden um die 1223 vom Bischof Konrad II. von Hildesheim erbaute Burg [5]).

Der letzte in der Umgegend Hildesheims zu erwähnende Bischofshof ist Sarstedt, nordwestlich von Hildesheim an der Innerste. Es war ursprünglich ein alter Adelssitz, kommt aber in der Zeit von 1216—1221 schon als bischöflicher Hof vor [6]). Bischof Siegfried gab dem Orte 1296 Stadtrechte [7]). Zu seiner frühen Entwicklung hat jedenfalls seine Lage an der Innerste und an der alten Heerstraße dem „Helweg vor dem Santforde" beigetragen, der hier die Leine überschritt [8]). Früher eine Landstadt mit vorwiegend landwirtschaftlicher Bevölkerung, ist

---

[1]) Wolff, Die Kunstdenkmäler der Provinz Hannover. Hannover 1899. 1. Heft S. 9.

[2]) Lüntzel, Geschichte des Schlosses Steinbrück. — „Geschichte des Schlosses Steinbrück" (Hildesheimer Sonntagsblatt Nr. 50. Jahrgang 1830).

[3]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 280.

[4]) Mithoff a. a. O. III. Bd. S. 33.

[5]) Lüntzel a. a. O. II. Bd. S. 84.

[6]) Mithoff a. a. O. III. Bd. S. 223.

[7]) Guthe a. a. O. S. 142.

[8]) Schmidt a. a. O. S. 480.

Digitized by Google

Sarstedt heute ein bedeutender Industrieort mit etwa 70% Fabrikarbeiterbevölkerung. Hier entstand nämlich aus einer 1842 errichteten Schlossereiwerkstätte, in welcher seit 1862 Sparherde eigenen Systems angefertigt wurden, im Laufe der Jahre eine bedeutende Sparherdfabrik verbunden mit Eisengießerei, Emaillierwerk, Kesselschmiede und Vernicklungsanstalt, welche im Jahre 1891 rund 90 Arbeiter hatte[1]), in den letzten Jahren aber durchschnittlich ungefähr 520 Leute beschäftigte, welche fast zur Hälfte in Sarstedt und zur Hälfte in der zu Sarstedt gehörigen auf Veranlassung des Fabrikbesitzers erbauten Arbeiterkolonie wohnen, während sich etwa 50 Arbeiter auf die umliegenden Ortschaften Giften, Barnten, Jeinsen, Schliekum, Ruthe, Gödringen, Ahrbergen verteilen. Die Fabrikation von Kochherden hat sich in letzter Zeit immer mehr vervollkommnet, es werden solche in den größten Dimensionen mit den praktischsten Einrichtungen hergestellt, ferner Dampf-Kocheinrichtungen und Dampf-Wasserbad-Kochapparate für Militärküchen, Krankenhäuser, Schiffe u. s. w. Seit dem Jahre 1893 stellt die Fabrik auch irische Oefen her, die unter der Bezeichnung „Germanen" in den Handel gebracht und in die ganze Welt exportiert werden; so wurden im Jahre 1901: 41000 Oefen und 23000 Herde in allen Größen fabriziert, zu deren Herstellung als Hauptbestandteile rund 1800000 kg Roheisen, 750000 kg Bleche und 1200000 kg Chamotten erforderlich waren[2]). Ferner befindet sich in Sarstedt noch eine 1857 gegründete Sortieranstalt fabrikmäßig sortierter Hadern und Papierabfälle, verbunden mit einer Flachsbrecherei und -schwingerei, einer Alteisen- und Metallhandlung, sowie einer Papiersortieranstalt in Hildesheim. Die Fabrik beschäftigt etwa 50 weibliche Arbeiter[3]). — Endlich sind in Sarstedt noch 2 kleinere Zündholzfabriken vorhanden und eine bedeutende Dampfmühle mit 40—50 Arbeitern, die wegen der vorhandenen Wasserkraft der Innerste angelegt und in der Neuzeit bedeutend vergrößert wurde[4]). Außer der Fabrikarbeiterbevölkerung leben in Sarstedt noch zahlreiche Gewerbetreibende, Handwerker und Kaufleute, während eigentliche Landwirte nur noch in geringer Anzahl vorhanden sind.

Nordwestlich von Sarstedt liegt ein Dorf, das wegen seiner Thonröhrenfabrik einen Ruf erlangt hat: Ummeln. Hier hat man nämlich im Lias einen feuerfesten Thon gefunden, der sich sehr gut zur Fabrikation von Thonröhren eignet, so daß hier eine solche Fabrik mit rund 80 Arbeitern besteht; von denen wohnen 14 in Ummeln (25% der Gesamtbevölkerung), 27 in Algermissen (8%), 14 (9%) in Lühnde, 5 (4%) in Bolzum, 8 (5%) in Gr. Lobke, 6 (12%) in Wätzum, die übrigen in Gretenberg, Evern, Harber und Sehnde[5]).

Der Plänerzug von Nettlingen bis Söhlde nordwestlich von Hildesheim wird in verschiedenen Brüchen abgebaut, welche das Rohmaterial zur Herstellung von Schlämmkreide (jährlich ca. 900000 Doppel-

---

[1]) Hirschfeld a. a. O. S. 95.
[2]) Mitteilung des Fabrikanten.
[3]) Mitteilung des Besitzers.
[4]) Hirschfeld a. a. O. S. 339.
[5]) Mitteilung der Fabrikleitung.

Digitized by Google

zentner) liefern und etwa 80 Leute beschäftigen, von denen rund 50 in Söhlde, rund 30 in Nettlingen wohnen, dort 20%, hier 13% der Gesamtbevölkerung bildend [1]). Da die Brüche jedoch meist Bauern gehören, so werden die Brucharbeiter im Sommer während der Erntezeit oft zu landwirtschaftlichen Arbeiten mit herangezogen. Im Herbst und Winter ruht meistenteils die Arbeit in den Brüchen; dann gehen die Arbeiter in die Zuckerfabriken, arbeiten dort während der Campagne etwa bis zum Januar und suchen sich dann bis zum Frühling andere Beschäftigung. In der besseren Jahreszeit nehmen sie ihre Beschäftigung in den Brüchen wieder auf. Am Südrande der Kreideablagerung in Osterlinde, südöstlich von Nettlingen liegt die Kreidefabrik, welche 12 Arbeiter beschäftigt, aus ihrem Bruche jährlich 28000 Doppelzentner Rohprodukt fördert und jährlich ungefähr 24000 Doppelzentner Schlämm- und Kittkreide fabriziert. Im Winter bei großem Frost ruht der Betrieb [1]).

Das größte Industriezentrum der Gegend bildet die Eisenindustrie von Peine und Gr. Ilsede. Auch Peine ist eine Siedlung, welche um eine in fast unzugänglichen Sümpfen gebaute Burg entstanden ist, die vielleicht schon im 10. Jahrhundert vorhanden war und den Grafen von Peyna gehörte, welche zu Anfang des 12. Jahrhunderts genannt werden [2]). Nach einer bei Heineccius befindlichen Stammtafel dieses Geschlechts nahm ein Graf Erich von Peyna schon 933 an der Schlacht bei Merseburg gegen die Ungarn teil [3]). Um die Burg siedelten sich allmählich immer mehr Leute an, schon im 12. Jahrhundert hatten sich in ihrer Nähe auf dem „Damm" 28 Pfahlbürger (burgenses) angebaut [4]). 1191 wurde die Burg geschleift [5]), aber bald wieder hergestellt, und durch Zuzug eines Teils der Bewohner der umliegenden Dörfer, besonders des zwischen Peine und Dungelbeck gelegenen eingegangenen Dorfes Stapelnburg, entwickelte sich der Ort um die Burg im 12. Jahrhundert zur Stadt [6]). Noch heute ist Peine als Eisenbahnstation für die Dörfer seiner fruchtbaren Umgebung im Westen und Süden von großer Bedeutung, wenn auch im Osten und Norden der Stadt Moor- und Sandboden vorherrscht, auf dem meist nur Kartoffeln angebaut werden. Für die Produkte des fruchtbaren Lehmbodens im Süden und Westen, dem auch etwas Kalk beigemischt ist, Getreide und Rüben, ist Peine der Markt beziehungsweise die Fabrik, in der letztere verarbeitet werden. 1899 verarbeitete die Zuckerfabrik in Peine 654512 Zentner Rüben und gewann daraus 81000 Zentner Zucker; 1150 ha waren mit Rüben für die Fabrik angebaut [7]). In Peine selbst ist dagegen die Landwirtschaft als Nahrungsquelle der Bewohner ganz zurückgetreten, vielmehr sind die meisten Einwohner in allerlei Gewerben, besonders in der Eisenindustrie, thätig. Die

---

[1]) Mitteilung des Kreidefabrikanten.

[2]) Koch, Geschichte der Dynastie, des Amtes, der Stadt, Burg und Festung Peina in Niedersachsen. Peine 1846, S. 97.

[3]) Görges a. a. O. II, S. 145. Oesterley a. a. O.

[4]) Koch a. a. O. S. 97.

[5]) Lüntzel a. a. O. II, S. 84.

[6]) Koch a. a. O. S. 97.

[7]) Bericht der Landwirtschaftskammer der Provinz Hannover für 1899.

Digitized by Google

zur Verhüttung der Erze der schon erwähnten Brauneisensteinlager gegründete Hochofenanlage der Ilseder Hütte in Gr. Ilsede ist nebst dem Walzwerk in Peine, welches das verhüttete Eisen verarbeitet, in den Händen einer 1858 gegründeten Aktiengesellschaft. Außer den Eisensteinlagern dieser Gegend bei Gr. Bülten, Adenstedt, Vechelde, Lengede gehören dieser Gesellschaft auch die schon früher erwähnte Eisensteingrube „Georg Friedrich“ bei Dörnten. Die verschiedenen Anlagen sind durch Kleinbahnen miteinander verbunden, so führt 1. eine 7 km lange normalspurige Eisenbahn von Peine bis Ilsede, 2. eine rund 13,7 km lange Grubenbahn von Ilsede bis Lengede und Bodenstedt, 3. eine 4,5 km lange Grubenbahn von Ilsede bis Bülten und Adenstedt. Auch die Grube „Georg Friedrich“ bei Dörnten ist mit der Hildesheim-Vienenburger Strecke durch eine 2 km lange Grubenbahn verbunden [1]). Mit dem Walzwerke ist auch eine Kunstdüngerfabrik verbunden, welche aus der beim Schmelzen des Eisens abfließenden, meist aus phosphorsaurem Kalk bestehenden Schlacke ein sehr wertvolles Düngemittel, das Phosphatmehl, fabriziert. Im Walzwerk werden aus dem flüssigen Eisen Band-, Stabeisen, Schienen, Schwellen u. dergl. fabriziert [2]). Nach dem Geschäftsbericht von 1900 standen im Jahre 1899 3 Hochöfen der Ilseder Hütte ununterbrochen im Feuer und erzeugten 223421150 kg Roheisen. Von dem erzeugten und vom Vorjahre mit übernommenen Roheisen erhielt das Peiner Walzwerk 222727500 kg, und an andere Abnehmer wurden abgesetzt 30000 kg. Von den verschmolzenen Erzen lieferten die Grube Lengede-Bodenstedt 114779 t und die Grube „Georg Friedrich“ bei Dörnten 73124 t. Die Walzwerke in Peine produzierten 202143 t. Einschließlich des eigenen Verbrauchs wurden an Walzwerkserzeugnissen versandt 200401 t und 69678 t Phosphatmehl; von allen diesen versandten Erzeugnissen gingen 39143 t ins Ausland. Das Peiner Walzwerk beschäftigte im September 1900 2388 Arbeiter, welche 5972 Angehörige hatten. In den Werken und Gruben der Ilseder Hütte waren 1805 Arbeiter beschäftigt, welche 3822 Angehörige ernährten, so daß also im ganzen in der Eisenindustrie 2388 + 1805 = 4193 Arbeiter thätig waren [3]). Auf Grund der Mitteilungen aus den Listen, in denen genau angegeben war, wie viel Arbeiter nebst Angehörigen in jedem Orte wohnten, war es möglich, den Prozentsatz dieser Arbeiter von der Gesamtbevölkerung in den einzelnen Ortschaften ziemlich genau zu berechnen. In der Nähe des Walzwerks befindet sich eine Eisengießerei, welche etwa 100 Arbeiter beschäftigt, von denen $^5/_6$ in Peine, $^1/_6$ in Dungelbeck, Duttenstedt, Essinghausen, Schmedenstedt, Stederdorf wohnen und die, weil sie in demselben Industriezweig thätig sind, nebst ihren Angehörigen in die nachfolgende Tabelle mit eingerechnet sind. Diese Fabrik arbeitet namentlich für das Walzwerk und bezieht als Rohmaterial Hamatitroheisen von der „Georgs-Marienhütte“ bei Osnabrück.

Es betrug die Arbeiterbevölkerung (Arbeiter mit Angehörigen) in:

---

[1]) „Die Ilseder Hütte“. Hannover 1884, S. 5 ff.
[2]) Hirschfeld a. a. O. S. 21.
[3]) Mündliche Erkundigung und Mitteilung des Rechnungsführers.

Digitized by Google

Ortsname	Köpfe	Prozent der Gesamt-bevölkerung
Peine	6216	49
Essinghausen	117	40
Duttenstedt	87	21
Vöhrum	180	19
Eixe	59	21
Schwiecheldt	227	38
Rosenthal	43	6
Handorf	142	42
Kl.-Ilsede	131	27
Dungelbeck	447	53
Woltorf	111	46
Meerdorf	62	8
Edemissen	6	1
Abbensen	9	1
Ambostel	11	10
Stederdorf	514	37
Kl.-Bülten	75	38
Schmedenstedt	166	20
Wahle	18	4
Vechelde	112	8
Vechelade	20	7
Denstorf	24	5
Wendessen	4	—
Liedingen	29	8
Köchingen	56	18
Bodenstedt	142	25
Münstedt	243	38
Oberg	664	60
Gr.-Ilsede	640	72
Gadenstedt	701	54
Gr.-Bülten	851	100
Adenstedt	478	42
Oelsburg	441	46
Gr.-Solschen	163	35
Kl.-Solschen	100	34
Bierbergen	39	6

Digitized by Google

Ortsname	Köpfe	Prozent der Gesamtbevölkerung
Hohenhameln	6	—
Oedelum	34	7
Gr.-Lafferde	340	23
Kl.-Lafferde	59	10
Vallstedt	67	8
Lengede	187	25
Bettmar	82	9
Sierße	13	2
Mödesse	3	2
Röddenserbusch	26	18
Sievershausen	1	—
Sophienthal	5	2
Soßmar	11	1
Ahstedt	10	2
Barbecke	5	1
Garmissen	3	—
Gr.-Himstedt	3	—
Nettlingen	16	2
Söhlde	19	2
Reppner	10	3
Woltwiesche	30	5
Fürstenau	7	10

Von den hier mitgerechneten Arbeitern der Gruben Gr.-Bülten und Adenstedt wohnen 217 in Gr.-Bülten, 141 in Adenstedt, 45 in Gr.-Solschen, 20 in Bierbergen, 30 in Kl.-Solschen, 36 in Oelsburg, 13 in Oedelum, 10 in Kl.-Bülten, je 4 in Hohenhameln, Ahstedt, Rosenthal, Peine; der Rest verteilt sich gleichmäßig auf die Ortschaften Handorf, Nettlingen, Söhlde, Soßmar, Gr.-Ilsede, Gadenstedt, Schwiecheldt. Von der Belegschaft der Gruben bei Bodenstedt wohnen 40 in Bodenstedt, 48 in Lengede, 28 in Vallstedt, 14 in Kl.-Lafferde, 10 in Woltwiesche, 6 in Reppner, 4 in Köchingen, 3 in Barbecke, 2 in Bettmar, 1 in Siersse, 1 in Liedingen [1]).

Aus dieser Tabelle ergiebt sich, daß die meisten Arbeiter in der Nähe der Werke und am Orte der Fabrik wohnen, so daß Peine, Gr.-Ilsede und Gr.-Bülten Industrieorte sind, daß auch in Dungelbeck,

[1]) Mitteilung des Rechnungsführers der Ilseder Hütte.

Digitized by Google

Oberg, Gadenstedt die industrielle Bevölkerung noch mehr als die Hälfte der Gesamtbevölkerung beträgt und in Essinghausen, Schwiecheldt, Handorf, Kl.-Ilsede, Woltorf, Stederdorf, Kl.-Bülten, Münstedt, Adenstedt, Oelsburg, Gr.- und Kl.-Solschen noch mehr als ein Viertel der Gesamtbevölkerung ausmacht.

Außer der Eisenindustrie ist in Peine noch die Textilindustrie vertreten, und zwar in der Mechanischen Weberei, welche wohl noch aus den Zeiten des einst hier blühenden Flachsbaus besteht, 70—90 weibliche und 10—15 männliche Arbeiter beschäftigt, die meist am Orte wohnen. — Schließlich befindet sich hier aus der Zeit der bedeutenden Oelgewinnung im nahen Oelheim eine Petroleumraffinerie, welche 15—20 Leute beschäftigt, so daß die Gesamtarbeiterzahl der Stadt Peine 53% der Gesamtbevölkerung beträgt. Auch eine große Anzahl von Gewerbetreibenden aller Art, Handwerkern, Kaufleuten und Beamten befindet sich in der Stadt, eine eigentlich landwirtschaftliche Bevölkerung existiert kaum noch.

Nördlich von Peine bei Edemissen entwickelte sich im Anfange der achtziger Jahre ungemein schnell eine Petroleumindustrie, wodurch der Ort Oelheim[1]) in den achtziger Jahren in der Nähe der etwa 80 Bohrtürme entstand und schnell wuchs durch Ansiedlung von Unternehmern, Arbeitern, Handwerkern, Kaufleuten und Gastwirten; es wurden in der Blütezeit der Industrie hier etwa 1200 Arbeiter beschäftigt. Die meisten Bohrtürme lieferten täglich 85—100 Barrel (zu 3 Zentner) Rohöl, das auf der in Peine erbauten Raffinerie gereinigt wurde[2]). Wie reich anfangs die Quellen flossen, ergiebt sich aus der Menge Oel, welche die beiden größten Bohrgesellschaften erbohrten. Die „Oelheimer Petroleumindustriegesellschaft" gewann

1883	11520	hl Rohöl,
1884	15600	„ „
1885	16950	„ „
1886	11380	„ „

Als die Quellen immer spärlicher flossen, gewannen die „Vereinigten deutschen Petroleumwerke":

1887	11200	hl Rohöl
1888	11200	„ „
1889	10260	„ „
1890	9930	„ „
1891	7540	„ „
1892	4090	„ „

[1]) Nöldecke, Vorkommen und Ursprung des Petroleums. Celle u. Leipzig 1883. Freystedt, Ein Beitrag zur Kenntnis des Erdölvorkommens in Norddeutschland (Beiträge zur Geologie und Paläontologie des Herzogtums Braunschweig und der angrenzenden Landesteile. 1. Heft. Braunschweig 1884). v. Heimburg, Einfluß der Oelheimer Petroleumindustrie auf den dortigen landwirtschaftlichen Betrieb und die Grundbesitzer daselbst (Hannoversche Land- u. Forstwirtschaftliche Zeitung 1882. 35. Jahrg. S. 111).

[2]) Ecker, Vortrag, gehalten 1881 im Hannov. Bezirksverein deutscher Ingenieure (Hannov. Land- und Forstwirtschaftliche Zeitung. 35. Jahrg. 1882 S. 113).

Digitized by Google

1887 waren nur noch 20 Pumpen im Betrieb, die aber immer mehr Wasser als Oel lieferten. Besonders durch die steigenden Kohlenpreise verteuerte sich die Gewinnung und Herstellung des Petroleums immer mehr; die Konkurrenz der ausländischen Oele machte es schließlich ganz unmöglich, den Betrieb noch in so großem Maßstabe fortzusetzen, so daß 1891 die Bohrungen fast ganz aufgegeben wurden. Im Herbst 1900 waren nur noch 13 Bohrlöcher im Gange, aus denen 40 von einem Unternehmer beschäftigte, in den umliegenden Dörfern wohnende Leute täglich 8 Faß gewannen, das in der Peiner Raffinerie gereinigt wird. Die Gesamtrohölproduktion betrug in den letzten Jahren:

1894	185008 kg,
1895	376476 „
1896	426694 „
1897	596706 „
1898	436316 „
1899	525248 „

Es zeigt sich, daß die Gewinnung des Rohöls allmählich wieder etwas gestiegen ist, jedoch hatte 1895 der einst so schnell emporgewachsene Ort Oelheim nur noch 36 Einwohner.

Dichte. Ein Bild der dichten Besiedlung der fruchtbaren Hildesheimer Landschaft gewährt die Dichteberechnung des Teiles der Ebene nördlich von Hildesheim, der begrenzt wird im Süden vom Hildesheimer Bergland und von einem Halbkreise, der von Heyersum im Westen über Sarstedt, Algermissen, Gr.-Lobke, Hoheneggelsen, Himstedt nach Nord-Assel im Osten zieht. Diese reiche Gegend hat bei einer Größe von 271,1 qkm und einer Einwohnerzahl von 30032 eine Dichte von 111.

c) Die Umgebung von Braunschweig westlich der Oker.

In den östlichen Teil der Ebene unseres Gebiets fällt die Umgegend von Braunschweig und die Ebene, welche sich zwischen dem Salzgitterschen Höhenzuge und der Oker nach Süden bis zum Harze fortsetzt. Obwohl das Alluv und Diluv der ganzen Gegend noch wenig erforscht ist, sind doch die geologischen Verhältnisse der Umgegend von Braunschweig durch Professor Kloos genau untersucht [1]). Im Westen und Osten der Stadt herrschen Geschiebesande vor, im Süden dagegen der diluviale Lößlehm, der bis zu 40 m über der Thalsohle der Oker ansteigt; in ihrem Gebiete findet sich auch Thalsand, der seine größte Breite im Norden von Braunschweig hat, nach Süden an Ausdehnung immer mehr abnimmt, südlich von Leiferde ganz verschwindet und stets dem Geschiebesande aufgelagert ist. Westlich von der Stadt erscheinen einige der Kreide aufgelagerte Plateaus von Blocklehm. Der Geschiebesand ist von sehr wechselnder Beschaffenheit, gröbere Materia-

[1]) Kloos, Geologische Verhältnisse der näheren Umgebung Braunschweigs mit besonderer Berücksichtigung des Diluvs (Festgabe: „Braunschweig im Jahre 1897“, S. 52).

Digitized by Google

lien wechseln mit feineren ab, in manchen Sandgruben fehlen die Geschiebe ganz; auch ist er bezüglich seiner Thonbeimischungen verschieden und oft als kiesiger, oft als lehmiger Sand ausgebildet. Der Thalsand ist überall gleich, seine gelbe Farbe rührt von dem reichlich beigemengten Feldspat her. Er ist gewöhnlich 10 m mächtig und nur dort mächtiger, wo er zu größeren Massen, den Dünen, zusammengeweht ist, z. B. am rechten Okerufer bei Rühme und Veltenhof nördlich von Braunschweig. Der Blocklehm ist auf den Plateaus meist grau gefärbt und enthält viele große und kleine Blöcke; der Lößlehm breitet sich namentlich im Süden der Stadt aus, ist selten über 3 m mächtig und enthält größere Geschiebe und kleinere Kalkkonkretionen (Lößkindel). So kann man bei Braunschweig zwei Gletscherbildungen, älteren und jüngeren Blocklehm, unterscheiden. Zwischen beiden lagern die weitverbreiteten Geschiebe führenden interglacialen Sande. Der geschiebefreie Sand (Thalsand) und der geschiebefreie Lehm (Löß) sind anscheinend von gleichem Alter und bedecken die älteren Geschiebesande. — Die Quadratenkreide ist bei Braunschweig sehr verbreitet; ihre Thonmergel werden aber leicht erodiert und sind deshalb meist von Lehm und Geschiebesand bedeckt; sie bilden auch den Untergrund der Stadt Braunschweig. Diese feinsandigen kalkreichen Thonmergel liefern im Westen der Stadt und bei Broitzem im Süden zahlreichen Ziegeleien ein geschätztes Material. Die Quadratenkreide reicht im Südosten bis Mascherode und im Nordwesten bis Woltorf und Meerdorf. Die turone Kreide hat bei Braunschweig von den mesozoischen Schichten die größte Ausdehnung, wird gewöhnlich vom Cenoman begleitet und kommt in größerer Ausdehnung bei Geitelde, Alvesse und Sauingen vor, wo sie als fetter, zum Teil kalkiger Thon auftritt. Triasinseln sind der Nußberg im Osten der Stadt und der Lindenberg bei Thiede im Süden. Der Nußberg besteht besonders aus Buntsandstein, der Lindenberg aus Buntsandstein und Keuper. Ganz isoliert kommt hier auch ein Zechsteinlager vor und hat seit 1891 durch die Errichtung des Kalisalzwerkes bei Thiede in bergbaulicher Beziehung große Bedeutung erlangt. — In der weiteren Umgebung Braunschweigs südlich der Stadt kommt die Kreide nur noch vereinzelt in größerer Ausdehnung vor, nämlich als Senon zwischen Schladen und Neuenkirchen, Nienrode, Altenrode und bei Lobmachtersen; als Cenoman und Turon zwischen Adersheim, Immendorf, Leinde und im Oderwald; als Hils im südlichen Teile dieses Waldes bei Burgdorf und in geringer Ausdehnung an seinem Nordende.

Der Boden in diesem ganzen Braunschweiger Gebiete ist durchweg sehr fruchtbar. Der lehmige Sand in der Umgegend der Stadt giebt guten Boden für Getreide- und Rübenbau, auch für Laubwald. Der Thalsand ist der geeignetste Boden für die Spargelkultur, die in der näheren und weiteren Umgebung Braunschweigs auch im Geschiebesand betrieben wird. Der Spargel wird feldmäßig angebaut, frisch verkauft und weithin versandt, zum Teil auch nach den verschiedenen Konservenfabriken, welche gerade wegen des für Gemüsebau so geeigneten Bodens in größerer Anzahl in und um Braunschweig entstanden sind, so in unserem Gebiete in Wolfenbüttel, Waten-

büttel, nördlich von Braunschweig, ferner in Wendeburg und Siersse im Nordwesten und Westen der Stadt, welche selbst mehrere Konservenfabriken besitzt. Der ganze Boden, ungefähr in einer Entfernung von 4 Stunden im Umkreise der Stadt, eignet sich vorzüglich zur Spargelkultur. Je nach der Qualität des Bodens, der Intensität der Bearbeitung, dem Alter der Plantage und den Witterungsverhältnissen wird von 1 Morgen (etwa $^1/_4$ ha) ein Bruttoertrag von durchschnittlich 400 Mk. jährlich erzielt. Viele Handwerker, Kaufleute und Beamte haben sich etwas Spargelland gepachtet, das sie bewirtschaften. Da der Spargelbau eine intensive Bewirtschaftung erfordert, so haben die einzelnen Besitzer durchschnittlich nur 15—20 Morgen; doch besitzen die größeren Fabriken auch weitausgedehnte Plantagen von 100 Morgen und darüber. In einer Entfernung von 4 Stunden im Umkreise der Stadt werden jetzt rund 6000 Morgen angebaut, welche einen Ertrag von etwa 60000 Zentner Spargel im Werte von 2400000 Mark liefern. Im Mai und Juni sind ungefähr 8000 Frauen und Mädchen als Spargelstecherinnen beschäftigt, die meist aus dem Eichsfelde, Harz oder Polen kommen. — Das Hauptabsatzgebiet der Konservenfabriken ist das Inland; die Ausfuhr ist noch durch hohe Eingangszölle sehr erschwert, besonders in Oesterreich, Belgien, Rußland, der Schweiz und Nordamerika; doch wird trotzdem ungefähr $^1/_{20}$ der Gesamtproduktion exportiert[1]). — Dicht unter der Erdoberfläche sind Geschiebe- und Thalsand oft eisenschüssig, und so bildet sich dort der Ortstein, welcher den Boden undurchlässig, sumpfig macht und dadurch der Vegetation sehr ungünstig ist. Der Blocklehm liefert einen zähen Boden, der schwer zu bearbeiten ist. Die Mergel des unteren Senon bilden einen sehr fruchtbaren tiefgründigen Lehmboden[2]); sie werden ebenso wie die Mergel der obersenonen Kreide von Duttenstedt und Meerdorf zu Meliorationszwecken benutzt[3]). In der weiteren Umgebung Braunschweigs nach Norden und Nordwesten in der Richtung auf Peine zu kommen schon schlechte diluviale Sandböden vor, oder die Ackerkrume ist eisenhaltiger Sand und Lehm und der Untergrund eisenschüssiger, mit Grand durchsetzter Lehm; auch sumpfiger, eisenhaltiger Moorboden kommt hier bereits vor, als Anfang der großen Heide zwischen Weser und Elbe. Jedoch auch diese schlechteren Bodenarten werden immer mehr in Kulturland verwandelt, namentlich zur Anlage großer Spargelfelder. Im allgemeinen aber hat die Umgegend von Braunschweig und auch die Fortsetzung der Ebene bis fast zum Harz tiefgründigen, sandigen, schweren oder humusreichen Lehmboden, auf welchem sehr gut Zuckerrüben gedeihen. Es wurden in der Campagne 1899/1900 verarbeitet in:

---

[1]) „Monatsschrift für Handel und Industrie." Amtliches Organ der Handelskammer für das Herzogtum Braunschweig. Heft des Monats März 1900, S. 7 ff.

[2]) Buerstenbinder, Die Landwirtschaft des Herzogtums Braunschweig. 1881, S. 7.

[3]) Buerstenbinder a. a. O. S. 8.

Digitized by Google

Ortsname	Verarbeitete Rübenmenge Zentner	Erzeugte Zuckermenge Zentner	Fläche der angebauten Rüben für 1900/01 Morgen
Osterlinde .	148000	56000	3500 eigene Rüben
Oelsburg . .	fehlt	42000	ca. 2300
Broistedt . .	779920	1. Produkt 94356 2. „ 7918	5302
Vechelde . .	404200	52670	2550
Barum . . .	595560	67900 Granulated 11200 Nachprodukt	3570 eigene Rüben 554 Kaufrüben
Immendorf	346800	fehlt	2196 eigene Rüben 254 Kaufrüben
Watenstedt	523380	66176	3033 eigene Rüben
Uefingen . .	383540	fehlt	2680
Thiede . .	351500	56000	2150
Broitzem . .	253250	32000	1750
Wierthe . .	fehlt	44000	2460 [1]

An den Abhängen der Hügel finden sich Thon- und Kalkkleiböden, an ihrem Fuße aber sind meist mergeliger Thon und Lehm gemischt, die gerade wegen dieser Mischung sehr ertragreich sind. An der Oker und Erse ziehen sich große üppige Wiesen hin, welche oft drei Schnitte liefern [2]).

Die Oker, welche die Ostgrenze des Gebiets bildet, entspringt zwischen Andreasberg und Altenau auf dem Bruchberge im Harz. Bei Oker tritt sie aus dem Gebirge in das Hügelland, bringt aber solche Mengen von Geröll mit, daß ihr Thal bis nach Schladen hin dadurch bedeckt und das unfruchtbare „Steinfeld" gebildet wird. Von Schladen fließt sie zunächst in nordöstlicher, später in nordwestlicher Richtung an Wolfenbüttel vorbei nach Braunschweig. Nördlich von Braunschweig auf der Strecke von Oelper bis zur Landesgrenze macht der Fluß sehr viele Krümmungen, welche den Wasserlauf hemmen und deshalb häufige Ueberschwemmungen hervorrufen, wodurch von den Ufern viel Sand weggespült und auf die benachbarten Felder geschwemmt wird. So wurden in den Jahren 1838—1879 etwa $2^1/_2$ ha = 87500 cbm Boden auf der kurzen Strecke Oelper-Veltenhof weggeschwemmt [3]). Von Braunschweig ab fließt sie in nordwestlicher Richtung weiter bis zu ihrer Mündung in die Aller bei Müden. Bis ins

[1]) Nach Albert Rathke, Bibliothek für Zuckerinteressenten. 1. Bd.
[2]) Buerstenbinder a. a. O. S. 190.
[3]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 95.

Digitized by Google

16. Jahrhundert wurde die Oker bis nach Braunschweig von Schiffen befahren; dann aber lohnte sich die Schiffahrt nicht mehr. Ursprünglich hatte die Oker nämlich einen ziemlich gleichmäßigen Wasserstand, weil die zahlreichen Sümpfe ihres Gebiets das Regenwasser aufsogen, sie so auch in den Trockenzeiten damit versorgten und andererseits Ueberschwemmungen vorbeugten. Da diese Sümpfe jetzt ausgetrocknet sind, hat der Fluß in Trockenperioden zu wenig Wasser, um mit Schiffen befahren werden zu können, und andererseits rufen Regenperioden und besonders die Schneeschmelze häufige Ueberschwemmungen hervor. Das zeigen die Beobachtungen der Wassermengen, welche die Oker in 1 Sekunde bei Braunschweig bewegt. Nach den Schleusenrapporten vom Pegel oberhalb der Stadt Braunschweig beträgt a) die geringste bisher beobachtete Menge 0,2 cbm in 1 Sekunde, b) die größte Menge 240 cbm in 1 Sekunde, c) die mittlere Menge im 5jährigen Durchschnitt der Jahre 8,7 cbm in 1 Sekunde. Die letzte Zahl ist berechnet aus 5 Beobachtungsjahren, welche in eine Trockenperiode fielen. In Jahren mit normaler Niederschlagsmenge ist diese Zahl also noch größer [1]).

Ein zweiter größerer Fluß der Ebene ist die am Westabhange des Oderwaldes bei Gr.-Flöthe entspringende Fuse; sie läuft der Oker im allgemeinen parallel, nimmt auf der linken Seite den Gebhardshagener Bach und die Flöthe auf, erhält dann auf der rechten Seite die Aue, welche später Erse heißt, und mündet bei Celle in die Aller.

Ansiedlungen. Entsprechend der überall ziemlich gleichmäßigen Güte des Bodens ist die Ebene in der Umgebung von Braunschweig und ihre südliche Fortsetzung bis zum Harz gleichmäßig von wohlhabenden Bauerndörfern besiedelt; nur ein größerer zusammenhängender Wald, der Oderwald, ist gar nicht und die weniger fruchtbaren Landstriche, nordwestlich von Braunschweig nach Peine zu, sind dünner besiedelt.

Die nähere und weitere fruchtbare Umgegend der Stadt Braunschweig, ein Gebiet, das, im Osten die Oker als Grenze angenommen, sich ungefähr in Form einer Ellipse, deren östliche Längsseite die Oker bildet, von Halchter im Süden der Stadt und von Gr.-Schwülper im Norden über Bettmar, Broistedt, Salder, Barum zieht, hat bei einer Größe von 260 qkm 26099 Bewohner, also 100 Menschen auf 1 qkm wohnend.

Diese fruchtbare Gegend hat schon sehr früh zur Ansiedlung verlockt, die meisten Orte werden in der Zeit vom 11.—14. Jahrhundert erwähnt; doch finden sich auch eine ganze Anzahl, die schon im 9. und 10. Jahrhundert genannt werden [2]), so Lamme, Kl.-Gleidingen, Sonnenberg, Liedingen, Timmerlah, Geitelde, Thiede, Gr.-Stöckheim, Hallendorf, Drütte. Ohrum an der Oker, südlich von Wolfenbüttel, wird sogar schon im 8. Jahrhundert [3]) genannt und ist wohl der älteste Ort der ganzen Gegend, dadurch bekannt, daß Karl der Große hier 780

---

[1]) „Braunschweig im Jahre 1897." Festgabe a. a. O. S. 69.
[2]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 214 ff.
[3]) Lüntzel a. a. O. I, S. 90.

Digitized by Google

zahlreiche Ostfalen taufen ließ[1]) und daß hier im Mittelalter die Straße vom Rhein zur Elbe die Oker überschritt[2]).

Siedlungen der Neuzeit sind Sophienthal, Vechelade, Monplaisir und Veltenhof. Sophienthal, südöstlich von Peine, ist durch ein Lustschloß entstanden, welches die Herzogin Sophie von Braunschweig hier 1724 erbaute, das aber 1769 wieder abgebrochen wurde. Doch waren schon mehrere Ansiedlungen in seiner Nähe entstanden und wurden zu Ehren der Herzogin „Sophienthal" genannt[3]).

Auch südlich von Sophienthal baute die Herzogin bei dem schon 1118 genannten Haßlerhof 1716 ein Lustschloß, das „Fürstenau" genannt, in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts abgebrochen wurde; es besteht noch heute als kleinstes Dorf dieser Gegend. Dieselbe Herzogin ließ 1723 bei dem Dorfe Vechelde westlich von Braunschweig eine Kolonie für arme Tagelöhner erbauen und nannte sie Vechelade[4]). Monplaisir südwestlich von Wolfenbüttel ist auch um ein Lustschloß entstanden, das Herzog August der Jüngere oder Rudolf August 1671 erbaut hat[5]). Veltenhof nördlich von Braunschweig ist eine 1750 gegründete pfälzische Kolonie[6]).

Klostergründungen dieser Gegend sind Steterburg und Heiningen. Das Kloster Steterburg, südwestlich von Braunschweig gelegen, entstand an Stelle der alten Burg Stedieraburg, welche schon 938 erwähnt wird und am Ende des 10. Jahrhunderts dem Grafen Altmann von Oelsburg gehörte, auf dessen Wunsch sie nach seinem Tode in ein Augustinernonnenkloster verwandelt wurde, dessen Stiftung Kaiser Heinrich II. 1007 bestätigte. 1569 wurde es in ein lutherisches Jungfrauenkloster verwandelt und 1691 zu einem adligen freiweltlichen Stift erhoben[7]). Der Ort Steterburg ist also eigentlich eine Burgsiedlung, er hat sich um die Stedieraburg gebildet, ist aber erst durch das spätere Kloster weiter entwickelt und bekannt geworden. Ein zweites Kloster dieser Gegend befand sich in Heiningen, zwischen Oker und Oderwald gelegen, dessen Gründung zur Zeit Ottos III. erfolgt ist[8]).

Vier nordwestlich von Braunschweig liegende Dörfer, Watenbüttel, Völkenrode, Bortfeld und Wahle haben sich durch Zuzug von Leuten aus untergegangenen Dörfern vergrößert: Bortfeld durch Bewohner des benachbarten untergegangenen Glinde, Völkenrode durch die von Rischau, die auch zum Teil nach Watenbüttel zogen und Wahle durch die von Kl.-Wahle[9]). Auch Burgdorf ist aus zwei früh eingegangenen Ortschaften, Altedorf und

---

[1]) Guthe a. a. O. S. 337.

[2]) Bodemann, Ueber den ältesten Handelsverkehr der Stadt Hannover (Zeitschrift des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrgang 1872, S. 50).

[3]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 231.

[4]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 232.

[5]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 253.

[6]) Buerstenbinder a. a. O. S. 20.

[7]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 259. Görges a. a. O. I, S. 176. Lüntzel a. a. O. I, S. 340.

[8]) Lüntzel a. a. O. I, S. 342.

[9]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 214, 233.

Digitized by Google

Steinen, entstanden. Auf einem Hügel an Stelle des jetzigen Rittergutes lag im Mittelalter die Asleburg. Man hält sie für die alte Hesleburg, die schon 984 genannt wird, aber im Anfang des 16. Jahrhunderts abgebrochen wurde [1]). Als Burgsiedlungen sind außer dem schon als Kloster erwähnten Steterburg zu betrachten Cramme und Braunschweig. Cramme, zwischen dem Oderwalde und dem Zuge von Salzgitter gelegen, entstand als Stammsitz des gleichnamigen Adelsgeschlechtes, das hier ein Schloß besaß und am Ende des 12. Jahrhunderts zuerst urkundlich genannt wird. 1399 wurden die Befestigungen des Schlosses abgebrochen [1]). — Die größte Stadt der Gegend, Braunschweig [2]), entstand dadurch, daß sich ein Bruno aus dem Geschlecht der Ludolfinger schon im 9. Jahrhundert hier niedergelassen und am rechten Okerufer ein Gehöft, die „Villa Brunswik" (Brunonis vicus) nebst Wohnungen seiner Lehnsleute angelegt hat. Am linken Okerufer lag ein offener Herrenhof, früher Dankwarderode genannt. Später wurde über diesem Hofe auf einer Anhöhe eine Burg gleichen Namens erbaut, die 1091 von den Braunschweiger Bürgern verbrannt, aber wiederholt aufgebaut wurde. Urkundlich erwähnt wird Braunschweig erst 1031 [3]). Bis zur Zeit Heinrichs des Löwen hatte der Ort noch nicht die Bedeutung, die er im spätern Mittelalter hatte. Als dieser mächtige Fürst ihn zu seiner Residenz machte, begann er sehr zu wachsen; zu den alten Stadtteilen kamen neue hinzu, so daß Braunschweig unter seinen Söhnen aus 5 gesonderten Stadtteilen bestand: Altstadt, Altewik, Neustadt, Hagen und Sack. 1308 wurde die Residenz nach Wolfenbüttel verlegt, und dadurch die blühende Entwicklung der Stadt noch gefördert. 1753 wurde sie jedoch wieder Residenzstadt und blieb es mit kurzer Unterbrechung in der Napoleonischen Zeit (1807—1813) bis heute. Seine große Bedeutung im Mittelalter verdankt es aber seiner überaus günstigen Lage [4]). Aehnlich wie Hannover liegt es an einem Flusse, der hier mehrere Inseln, Bruch, Damm und Werder genannt, bildete und so gemeinsam mit den hier vor Ueberschwemmungen geschützten Ufern, den „Klinten", einen bequemen Uebergang bot, so daß Braunschweig Brückenort war; ferner gewährten die Inseln auch einen gewissen Schutz vor feindlichen Ueberfällen, der durch die Burg Dankwarderode noch vermehrt wurde, und endlich boten sie dem reisenden Kaufmann Raum zur Lagerung der Waren und einen Rastort; denn gerade bis hierher war der Fluß schiffbar, alle von der See kommenden Güter mußte man auf Wagen umladen, um sie auf dem Landwege weiter zu befördern;

---

[1]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 279.

[2]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 195 ff. Guthe a. a. O. S. 340. Hänselmann, Geschichtliche Entwicklung der Stadt Braunschweig (Festschrift: Braunschweig im Jahre 1897, S. 1). Hirsch, Jahrbücher des Deutschen Reichs unter Heinrich II. I. Bd. S. 462 ff. Berlin 1862.

[3]) Oesterley a. a. O. S. 86.

[4]) Hänselmann, Braunschweig in seinen Beziehungen zu den Harz- und Seegebieten (Hansische Geschichtsblätter. Jahrg. 1873, S. 3 ff.). Kettler, Ueber die geographische Lage der Stadt Braunschweig (Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie 1880. Bd. I, Heft 1, S. 27. Schmidt a. a. O. S. 494. Guthe a. a. O. S. 341.

Digitized by Google

andererseits mußten die zu Lande angekommenen, meist aus Getreide bestehenden Produkte, welche flußabwärts zur Aller und Weser gehen sollten, auf Schiffe verladen werden. Sowohl wegen seiner Lage an der äußersten Grenze zwischen dem subhercynischen Hügellande und der Heide als auch auf der Grenzlinie zwischen dem fruchtbaren und unfruchtbaren Boden kann man es ferner als Randstadt bezeichnen. Da in seiner weiteren Umgebung im Norden bald der unfruchtbare Boden beginnt, so war es auch der natürliche Marktort für die landwirtschaftlichen Produkte seiner sonst überaus fruchtbaren Umgebung. — Die größte Bedeutung erlangte Braunschweig jedoch durch seine Lage an verschiedenen wichtigen Handelsstraßen. So führte die wichtige Straße von den Hansestädten nach Süddeutschland lange allein über Braunschweig, erst später kam die Straße über Hannover nach dem Süden dazu. Diese Straße, welche den Norden und Süden Deutschlands verband, spaltete sich bei Braunschweig in zwei Linien, von denen die eine westliche über Göttingen nach Hessen und den Rheinlanden, die östliche über Goslar nach Franken und Bayern zog. Zu dieser Spaltung waren sie gezwungen, weil der Harz in damaliger Zeit noch ein großes Verkehrshindernis bildete; hätte er einen Uebergang gestattet, so wäre Braunschweig wohl die bedeutendste Stadt Niedersachsens geworden. Ferner lag es an der Straße Bremen-Magdeburg, Köln-Magdeburg und an der von Leipzig nach der Weser und Nordsee; auch der alte „Helweg vor dem Santforde“ zog später über Braunschweig, anfangs über Wolfenbüttel. Solange überhaupt Hannover nicht Residenz war, war Braunschweig der Knotenpunkt der Straßen Hamburg-Leipzig, Hamburg-Frankfurt a. M., Bremen-Leipzig, Lübeck-Frankfurt. So war Braunschweig lange Zeit hindurch eine blühende Handels- und Hansestadt. Da die Handelswege in der Neuzeit eine andere Richtung nehmen, Hannover und Magdeburg viel günstigere Eisenbahnverbindungen und damit größere Blüte erlangten, so wurde Braunschweig bald von ihnen überflügelt, zumal auch Hannovers Industrie durch die Nähe des kohlenreichen Deisters sehr wuchs, während in Braunschweigs Nähe sich nicht so wertvolle Kohlenschätze fanden. Bis 1866 hatte es auch in dem neu entstandenen Eisenbahnnetze seine günstige Verkehrslage bewahrt. 1837 war die Linie Braunschweig-Harzburg gebaut und 1843/44 war es mit Magdeburg und Hannover verbunden. Der ganze Verkehr zwischen dem Osten und Westen, dem Nordwesten und Südosten ging auf diese Weise wie früher über Braunschweig. Aber die politische Umwälzung des Jahres 1866 machte es der braunschweigischen Regierung unmöglich, seine Verkehrsinteressen ebenso erfolgreich wie bisher zu vertreten. Schon durch die Eröffnung der Strecken Kreiensen-Holzminden und Börssum-Jerxheim im Jahre 1868 konnte der Verkehr zwischen dem Westen und Osten, der bis dahin nur über Braunschweig gehen konnte, auch diese Linien benutzen, die, wenn sie auch nur in geringer Entfernung an Braunschweig vorbeiführten, doch den Verkehr der Stadt beeinträchtigten. Fast ganz vom Durchgangsverkehr ausgeschlossen wurde Braunschweig aber seit 1872 durch den Bau der Strecke Berlin-Stendal-Hannover, welche etwa 30 km nördlich von Braunschweig vorüberzieht.

So ziehen wichtige Eisenbahnlinien an Braunschweig im Norden und Süden vorbei, und es hat auf diese Weise nur geringen Anteil am großen Durchgangsverkehr. Was Hannover und Magdeburg bezüglich des Eisenbahnverkehrs in neuerer Zeit vor Braunschweig voraushaben, erhellt am besten aus folgender Thatsache. 1868 fuhren 5 Schnellzüge von Braunschweig ab, jetzt nur 7, also nur 2 mehr; 1868 fuhren 9 Schnellzüge von Magdeburg ab, jetzt 22; von Hannover fuhren 1868 7 Schnellzüge ab, jetzt über 30! Braunschweig hat heute also so viel Schnellzüge, wie Hannover schon 1868 hatte![1]) Es ist natürlich, daß Handel und Industrie unter solchen Verhältnissen schwer leiden, und wenn diese sich trotzdem in Braunschweig in den letzten Jahrzehnten in einem erfreulichen Aufschwung befinden, so liegt das namentlich an der überaus fruchtbaren Umgebung der Stadt, deren landwirtschaftliche, und in neuester Zeit auch Mineralprodukte, in intensivster Weise ausgebeutet werden und zur Entstehung zahlreicher Konserven- und Zuckerfabriken, auch bergbaulicher Betriebe, Veranlassung gegeben haben. Wenn Braunschweig auch vom großen Durchgangsverkehr ausgeschlossen ist, so ist es doch mit Magdeburg, Wolfenbüttel, Goslar, Harzburg, Hildesheim, Hannover, Lehrte direkt verbunden. Direkte Verkehrswege nach Norden und Süden über Harzburg hinaus fehlen der Stadt auch heute noch[2]). Braunschweig treibt heute einen bedeutenden Großhandel mit Getreide, Zucker und Konserven, hat selbst 6 Zuckerfabriken, 5 Raffinerieen und mehrere Konservenfabriken, dazu viele derartige Fabriken in seiner Umgebung. Textilindustrie ist durch eine Jutespinnerei, Eisenindustrie durch mehrere Maschinenfabriken vertreten. Dazu kommen eine größere Anzahl kleinerer Fabriken und gewerblicher Betriebe der verschiedensten Industriezweige, so daß Braunschweigs Handel und Industrie in der Neuzeit einen mächtigen Aufschwung genommen haben. Seine allmähliche Entwicklung zeigen folgende Zahlen. Braunschweigs Einwohnerzahl betrug am Anfange des 19. Jahrhunderts ca. 27000, 1858: 40635, 1880: 75038, 1890: 100488, 1895: 115130[3]), 1900: 128177.

Die zweite Stadt dieser Ebene ist Wolfenbüttel, südlich von Braunschweig an der Oker[4]). Diese bildete in alten Zeiten hier einen Sumpf, in dessen Mitte sich ein Hügel erhob, welcher die Oker in zwei Arme trennte. Durch diesen Sumpf hatte man einen Damm gebaut, auf welchem der Fluß überschritten werden konnte. Die topographische Lage Wolfenbüttels ist also ganz ähnlich wie die Braunschweigs und Hannovers. Diesen Uebergang benutzte die wichtige

---

[1]) „Die Eisenbahnverhältnisse im Herzogtum Braunschweig.“ Denkschrift dem Königl. Preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten eingereicht von der Handelskammer für das Herzogtum Braunschweig. Braunschweig 1899, S. 8.

[2]) Vgl. Hahn, Die Städte der norddeutschen Tiefebene. Stuttgart 1885, S. 137—138.

[3]) Kettler a. a. O. S. 30.

[4]) Bege, Chronik der Stadt Wolfenbüttel und ihrer Vorstädte. Wolfenbüttel 1839. Hänselmann, Braunschweig in seinen Beziehungen zu den Harz- und Seegebieten (Hansische Geschichtsblätter. Jahrg. 1873, S. 4). Knoll u. Bode a. a. O. S. 241 ff. Guthe a. a. O. S. 337. Görges a. a. O. I, S. 158. Lüntzel a. a. O. II, S. 83. Schmidt a. a. O. S. 492.

Digitized by Google

Handelsstraße Köln-Magdeburg, welche hier zugleich von der Straße Goslar-Bardowiek geschnitten wurde. Auf diesem Hügel erhob sich auch eine Burg, deren Erbauer unbekannt ist. Historisch nachweisbar als erster Besitzer ist nur Widukind von Wolfenbüttel, um 1090 Ministerial des Grafen von Braunschweig. Um diese Burg, bei dem Uebergangspunkte so wichtiger Heerstraßen, siedelten sich bald Leute an, so daß allmählich der Brückenort Wolfenbüttel entstand. 1308 wurde die Burg herzogliche Residenz, nachdem sie schon einmal zerstört, aber wieder aufgebaut war. 1578 wurde Wolfenbüttel Stadt. Herzog Julius gab ihr viele Privilegien, wodurch zahlreiche Ansiedler herangezogen wurden, schuf zwei neue Stadtteile, die „Heinrichs-“ und „Juliusstadt“ und baute ein neues Residenzschloß. Er bemühte sich auch, die Oker vom Harze ab bis Wolfenbüttel schiffbar und damit Wolfenbüttel zum Stapelplatz für die Rohprodukte des Harzes zu machen. Das hatte aber nur vorübergehenden Erfolg; denn bald ging der Verkehr zwischen dem Westen und Osten bei Braunschweig über die Oker, also bei einer Stadt, mit der Wolfenbüttel natürlich nicht konkurrieren konnte, wenn es auch mit Braunschweig sowohl wie mit Hildesheim seit alten Zeiten durch Heerstraßen verbunden war. 1645 legte Herzog August der Jüngere einen neuen Stadtteil, die „Auguststadt“ an und stellte seine reiche Bibliothek in Wolfenbüttel auf, wodurch die Stadt bald berühmt wurde. Als aber 1753 die Residenz nach Braunschweig verlegt wurde, sank Wolfenbüttels Blüte sehr. Die Stadt erholte sich auch nicht so bald wieder, weil sie keine inneren Hilfsmittel besaß; denn, da Wolfenbüttel lange Zeit als Burg bestanden hatte, war das umliegende Ackerland bei der allmählichen Entwicklung des Ortes zur Stadt den Nachbarortschaften zugeteilt, so daß die Bürger nur noch sehr wenig Ackerland besaßen; die meisten hatten vorwiegend durch den Verdienst, den der Hof und die Hofhaltung mit sich brachte, gelebt. — Doch hat sich in der Neuzeit der Ort wieder etwas dadurch gehoben, daß zahlreiche Behörden und Anstalten hierher verlegt sind, auch einige Industrie sowie Gartenbau in größerem Maßstabe betrieben wird zur Erzielung von Früchten für die Konservenfabriken. In den Maschinenfabriken der Stadt werden ungefähr 450 Leute und in einer noch aus den Zeiten der Blüte des Flachsbaues bestehenden Spinnerei ca. 530 Arbeiter beschäftigt [1]), welche mit den in auswärtigen Betrieben arbeitenden, aber in Wolfenbüttel wohnenden Leuten 30 % der Gesamtbevölkerung ausmachen. Der größte Teil der Einwohner sind Handwerker, Kaufleute, Beamte und Gewerbetreibende aller Art, während eine eigentlich landwirtschaftliche Bevölkerung kaum vorhanden ist.

Zwischen Wolfenbüttel und Fümmelse beutet eine große Dampfziegelei, die „Wolfenbütteler Verblendsteinwerke“, die Thone der Gegend zur Steinfabrikation aus. Diese Ziegelei wird erwähnt, weil sie nicht nur Saisonbetrieb hat, sondern hier das ganze Jahr gepreßt und gebrannt wird. Die Trockenräume werden im Winter durch einen Ringofen und Dampfheizung erwärmt. Der im Winter zu verarbeitende

---

[1]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

Digitized by Google

Thon wird im Sommer in ein massives Gebäude gebracht, welches bei strenger Winterkälte durch Coakskörbe geheizt wird. Es werden jährlich fabriziert 8—10 Millionen Verblendsteine und 2 Millionen gewöhnliche Mauersteine. Die Mauersteinfabrikation ruht im Winter, während Verblendsteine das ganze Jahr hindurch fabriziert werden. Eine derartige, das ganze Jahr im Betriebe befindliche Ziegelei giebt es sonst in der ganzen Gegend nicht. Im Sommer werden 80—90 Arbeiter, darunter etwa 30 Galizier, und im Winter rund 50 einheimische Arbeiter beschäftigt, von denen 10 in Fümmelse, die anderen in Wolfenbüttel wohnen; die Galizier sind in der Nähe der Fabrik kaserniert [1]). In Fümmelse sind also einschließlich der in Thiede beschäftigten Leute 30 % der Gesamtbevölkerung Arbeiter.

Größere industrielle Anlagen dieser Gegend finden sich noch in Vechelde, Thiede und Schladen.

In Vechelde, westlich von Braunschweig, befindet sich aus den Zeiten des Flachsbaues noch eine große, um 1850 als Flachsaufbereitungsanstalt gegründete Spinnerei, die aber heute nicht mehr Flachs, sondern Jute verarbeitet, welche aus Indien bezogen wird. Da hier zuerst die Jute in Deutschland gesponnen wurde, ist diese Fabrik die Mutterfabrik der deutschen Juteindustrie. Die Produktion beträgt jährlich rund 3300000 kg Garne, 1200000 m Gewebe. In der Fabrik laufen etwa 3512 Spindeln und 35 Webstühle, welche durch rund 500 Personen, darunter 350 weibliche, betrieben werden. 320 Arbeiter sind Ausländer, und zwar Polen und Galizier. Von dem Gesamtpersonal wohnen 300 Leute in Vechelde, 100 in Vechelade; die übrigen 100 verteilen sich auf die Ortschaften Wahle, Sierße, Bettmar, Liedingen, Denstorf und Wettlenstedt [2]). Wegen der vielen weiblichen Arbeiter ist bei der Berechnung dieser Arbeiterbevölkerung das Verhältnis 1:2 zwischen der Anzahl der Arbeiter und der Angehörigen angenommen, die Zahl der Arbeiter also mit 3 multipliziert. So hat Vechelde 65 % Fabrikarbeiter und 8 % Hüttenarbeiter von Ilsede = 73 % Arbeiterbevölkerung. Vechelade 100 %, während Wahle 10 %, Siersse 8 %, Bettmar 5 %, Liedingen 13 %, Denstorf 16 % und Wettlenstedt 28 % haben. Dazu kommen aber in Denstorf noch 5 %, in Wahle 4 %, in Sierße 2 %, in Bettmar 9 %, in Liedingen 8 % anderer Arbeiter von der Ilseder Hütte und dem Peiner Walzwerk, so daß im ganzen Denstorf 21 %, Wahle 14 %, Siersse 10 %, Bettmar 14 %, Liedingen 21 % Arbeiterbevölkerung haben.

Die Kalilager, welche bei Thiede, südlich von Braunschweig, erbohrt wurden, haben Veranlassung zur Anlage eines bedeutenden Kaliwerkes bei dem genannten Orte gegeben, mit dem eine Sulfatfabrik verbunden ist. Das Werk brachte im Jahre 1900 zum Versand:

Chlorkalium	98638	D.-Ztr.	à 80 %.
Schwefelsaures Kali	4581	„	„ 90 „
Schwefelsaure Kalimagnesia .	2256	„	„ 48 „
Kalidüngesalz 20, 30, 40 % .	35121	„	effektiv.

[1]) Mitteilung des Fabrikanten.
[2]) Mitteilung der Spinnerei.

Digitized by Google

Kalidünger, mind. 38 % . .	3900	D.-Ztr. effektiv.
Kieserit in Blöcken	16310	„ „
Kalirohsalze, Gruppe IV . .	24495	„ „ [1]).

Im März 1901 wurden 233 Bergleute, 196 Fabrikarbeiter und 4 Arbeiterinnen = 433 Leute beschäftigt; von denen wohnten in

Thiede . .	120 Bergl.	+ 100 F.-Arb.	= 220 Arb.	= 46 %	d. Ges.-Bev.
Fümmelse .	34 „	+ 32 „	= 66 „	= 26 „	„ „
Wolfenbüttel.	67 „	+ 65 „	= 132 „	= 3 „	„ „
Gr.-Stöckheim	7 „	+ 3 „	= 10 „	= 4 „	„ „
Leiferde . .	5 „			= 4 „	„ „ [2]).

An der Oker, ungefähr in der Mitte zwischen Wolfenbüttel und dem Harz, liegt Schladen, wo seit 1840 eine große Maschinenfabrik als Maschinenbauanstalt, Eisengießerei und Dampfkesselfabrik besteht. Die Jahresproduktion beläuft sich durchschnittlich auf rund 500 t Maschinenbauarbeiten und rund 750 t Kesselschmiedearbeiten, wie Dampfkessel, Bassins und sonstige Gefässe. Die 135 Arbeiter des Werks wohnen am Orte [3]), so daß sie 23 % der Gesamtbevölkerung ausmachen; doch befinden sich auch außerdem noch eine Zuckerfabrik und eine Anzahl Gewerbetreibender am Orte, so daß Schladen ungefähr nur noch zur Hälfte Bauerndorf ist.

Wir sind am Schlusse. — Die große Mannigfaltigkeit unseres Gebiets bezüglich seines geologischen Aufbaues, seiner Bodenformen und ihrer Beschaffenheit in landwirtschaftlicher, industrieller und landschaftlicher Hinsicht, sowie die historisch interessante Entwicklung seiner Siedlungen, welche wirtschaftlich und statistisch in den wechselvollen Gegensätzen der Zusammensetzung und Verteilung seiner Bevölkerung zum Ausdruck kommt, machen es zu einer der schönsten und gesegnetsten Landschaften unseres deutschen Vaterlandes.

---

[1]) Geschäftsbericht.
[2]) Mitteilung der Direktion.
[3]) Mitteilung des Besitzers.

Digitized by Google

Verzeichnis der benutzten Lokallitteratur[1]).

v. Alten, Ueber die ältesten das Kloster Marienwerder betreffenden Nachrichten (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1858, S. 385 ff.).

v. Alten, Die Edelherren von Hohenbüchen (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachen. Jahrg. 1864, S. 43 ff.).

Andree, Braunschweiger Volkskunde. 2. Aufl. Braunschweig 1901.

„Der natürliche Asphalt." Herausgegeben von „The United Limmer and Vorwohle Rock Asphalte Company, Limited." Linden 1886.

Bauer, Geschichte von Hildesheim. Hildesheim 1892.

Bege, Chronik d. Stadt Wolfenbüttel u. ihrer Vorstädte. Wolfenbüttel 1839.

Bericht der Handelskammer zu Hildesheim für 1895 u. 1899.

Bericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover für 1899.

Bertram, Geschichte des Bistums Hildesheim. 1. Bd. Hildesheim 1899.

Bettgenhaeuser, Die Industrie des Herzogtums Braunschweig. 1. Teil. Braunschweig 1899.

Bodemann, Ueber den ältesten Handelsverkehr der Stadt Hannover (Zeitschrift des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1872, S. 50).

Bödeker, Die Grundbesitzverhältnisse im ehemaligen hannoverschen Amte Ilten, dem sogen. „Großen Freien", in ihrer historischen Entwicklung. Dissertation. Halle 1901.

Böttcher, Geschichte des Kirchspiels Kirchrode und der Umgegend. Hannover 1858.

Brauns, Die obere Kreide von Ilsede bis Peine (Verhandlungen des naturhistor. Vereins für Rheinland und Westfalen. Bonn 1874, S. 70).

Braunschweig im Jahre 1897. Festschrift, den Teilnehmern an der 69. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gewidmet von der Stadt Braunschweig. Braunschweig 1897.

Brinckmann, Die Baumaterialien des Harzes (Zeitschr. des Architekten- und Ingenieurvereins zu Hannover. Hannover 1882. Bd. 28 S. 463 ff.).

Brinckmann, Die Landstraßen im Herzogtum Braunschweig (Zeitschr. d. Architekten- und Ingenieurvereins zu Hannover. Hannover 1883. Bd. 29 S. 581 ff.).

Buchholz, Geschichte von Bockenem. Hildesheim 1843.

Buerstenbinder, Die Landwirtschaft des Herzogtums Braunschweig. Braunschweig 1881.

Credner, Ueber die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealdenbildung im nordwestlichen Deutschland. Prag 1863.

Credner, Geognostische Karte von Hannover. Hannover 1895.

Crusius, Zur Geschichte des vormaligen Klosters Derneburg im Fürstentum Hildesheim (Archiv des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1845. Hannover 1845, S. 354).

[1]) Es folgt hier ein Verzeichnis der benutzten Lokallitteratur, weil es wohl manchem in der behandelten Gegend wohnenden Leser erwünscht ist; die sonst noch benutzten Werke wurden, wie auch die obigen, an den betreffenden Stellen im Text angeführt.

Digitized by Google

Crusius, Historische Beschreibung des Amtsbezirks Wöltingerode (Geschichtl. Aufzeichnungen aus der engern Heimat. Gesammelt von Witt. Salzgitter 1883).

Denckmann, Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten, nördlich Goslar. Göttinger Dissertation. Berlin 1887.

Doebner, Urkundenbuch der Stadt Hildesheim. Hildesheim 1880—1901.

Dubbers, Der obere Jura auf dem Nordostflügel der Hilsmulde. Göttinger Dissertation. Göttingen 1888.

Dunker, Monographie der norddeutschen Wealdenbildungen. Braunschweig 1846.

Ebert, Geschichtliche Darstellung des Kohlenbergbaus im Fürstentum Calenberg (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1866, S. 71 ff.).

Die Eisenbahnverhältnisse im Herzogtum Braunschweig. Denkschrift dem Königl. Preuß. Ministerium der öffentl. Arbeiten eingereicht von der Handelskammer für das Herzogtum Braunschweig. 1899.

Engels, Geschichte der Salinen im Fürstentum Hildesheim (Zeitschr. für Bergrecht. 23. Jahrg. S. 479 ff. Bonn 1882).

Engels, Geschichte der ehemaligen Saline zu Salzhemmendorf (Zeitschr. für Bergrecht. 22. Jahrg. 1881. S. 194 ff.).

Erläuterungen zum Blatt Gr. Freden der geologischen Spezialkarte von Preußen und den thüringischen Staaten. Berlin 1900.

Ewe, Bad Nenndorf. Berlin 1897.

Festgabe für die Mitglieder der 15. Versammlung deutscher Land- und Forstwirte. Hannover 1852.

Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens des landwirtschaftlichen Kreisvereins Hohenhameln am 5. Juli 1900.

Freystedt, Oelheim (Beiträge zur Geologie und Paläontologie des Herzogtums Braunschweig und der angrenzenden Landesteile. Braunschweig 1884. 1. Heft S. 192).

Freystedt, Ein Beitrag zur Kenntnis des Erdölvorkommens in Norddeutschland (Beiträge zur Geologie und Paläontologie des Herzogtums Braunschweig und der angrenzenden Landesteile. 1. Heft. Braunschweig 1884).

Führer zur Feier des 50jährigen Jubiläums des land- u. forstwirtschaftl. Hauptvereins Hildesheim 1899.

Görges, Vaterländische Geschichten und Denkwürdigkeiten der Vorzeit der Lande Braunschweig und Hannover. Braunschweig 1881.

Grashof, Liebenburg (Hannov. Magazin. Jahrg. 1842, Nr. 66).

Günther, Der Ambergau. Hannover 1887.

Günther, Der Harz. Hannover 1888.

Günther, Salzdetfurth (Harzer Sonntagsbote. Jahrg. 1898, Nr. 10—17).

Guthe, Die Lande Braunschweig und Hannover. 2. Aufl., bearbeitet von Renner. Hannover 1888.

Hahn, Die Städte der norddeutschen Tiefebene. Stuttgart 1885.

Hänselmann, Braunschweig in seinen Beziehungen zu den Harz- und Seegebieten (Hansische Geschichtsblätter. Jahrg. 1873, S. 3 ff.).

Hänselmann, Geschichtliche Entwicklung der Stadt Braunschweig (Festschrift: Braunschweig im Jahre 1897, S. 1).

v. Heimburg, Einfluß der Oelheimer Petroleumindustrie auf den dortigen landwirtschaftl. Betrieb und die Grundbesitzer daselbst (Hann. land- und forstwirtschaftliche Zeitung 1882. 35. Jahrg., S. 111).

Heinze, Geschichte der Stadt Alfeld. Alfeld 1894.

Hirschfeld, Die Großindustrie der Provinz Hannover. Hannover 1891.

Die Ilseder Hütte, ihre Entstehung und weitere Entwicklung von 1858 bis in die neueste Zeit. Hannover 1884.

Jahresbericht der Handelskammer zu Hannover für 1899.

Kayser, Chronik des im Fürstentum Hildesheim belegenen Sol- u. Fichtennadelbadeorts Salzdetfurth. Hannover 1884.

Kettler, Ueber die geographische Lage der Stadt Braunschweig (Zeitschr. für wissenschaftl. Geographie. 1880. Bd. 1. Heft 1, S. 27).

Kettler, Beiträge zur Geographie und Statistik. 1. Heft. Niedersächsische Städte. Weimar 1894.

Digitized by Google

Kloos, Geologische Verhältnisse der näheren Umgebung Braunschweigs mit besond. Berücksichtigung d. Diluvs (Festschrift: Braunschweig im Jahre 1897, S. 52).

Knackstedt, Geschichte des Dorfes Bornhausen bei Seesen. Braunschweig 1899.

Knoll und Bode, Das Herzogtum Braunschweig. Braunschweig 1891.

Koch, Geschichte der Dynastie, des Amtes, der Stadt, Burg und Festung Peina in Niedersachsen. Peine 1846.

Koert, Geologische und paläontologische Untersuchung der Grenzschichten zwischen Jura und Kreide auf der Südwestseite des Selter. Dissertation. Göttingen 1898.

Koken, Die Winzenburg und deren Vorbesitzer. Hildesheim 1833.

Kratz, Historische Notizen über das Kloster Marienrode. Hildesheim 1880.

Lachmann, Physiographie des Herzogtums Braunschweig und des Harzgebirges. Braunschweig 1851 und 1852.

Langerfeldt, Die Marken im Amte Salder (Zeitschrift des Harzvereins. 15. Jahrg. 1882, S. 181).

Lüntzel, Geschichte des Schlosses Steinbrück (Hildesheimer Sonntagsblatt. Jahrg. 1830, Nr. 50).

Lüntzel, Geschichte der Diözese und Stadt Hildesheim. Hildesheim 1858.

Lutter, Beschreibung der Gemeinde Wülfingen. Hildesheim 1890.

Meissel, Der Kreis Hameln. 1897.

Meyer, Joh., Die Provinz Hannover. Hannover 1888.

Mithoff, Kunstdenkmale und Altertümer im Hannoverschen. 3. Bd. Fürstentum Hildesheim. Hannover 1871.

Monatsschrift für Handel und Industrie. Amtliches Organ der Handelskammer für das Herzogtum Braunschweig. Märzheft 1900.

Nessenius, Mitteilungen über die Wegebaumaterialien der Provinz Hannover (Zeitschr. des Architekten- u. Ingenieurvereins zu Hannover. Bd. 29 S. 581 ff. Hannover 1883).

Nöldecke, Vorkommen und Ursprung des Petroleums. Celle und Leipzig 1893.

Renner, Die Steinkohlenlager der Provinz Hannover (9. Jahresbericht der geographischen Gesellschaft zu Hannover. S. 4).

Ringklib, Statistisches Handbuch der Provinz Hannover. 1852.

Röbbelen, Geschichte der Stadt Gronau. Lüneburg 1882.

Roemer, Ferdinand, Die jurassische Weserkette (Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 9 S. 581 ff. Berlin 1857).

Roemer, Hermann, Erläuterungen zu den ersten zwei Blättern einer geognostischen Karte des Königsreichs Hannover, die Gegend zwischen Hildesheim und Northeim umfassend (Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellschaft. 3. Bd. S. 520. Berlin 1851).

Roemer, Hermann, Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim. Berlin 1883.

Rudorff, Das Amt Lauenstein (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1858, S. 252 ff.).

Rustenbach, Der Gau Wikanafelde (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1900, S. 207 ff.).

Schaumann, Geschichte des niedersächsischen Volkes. Göttingen 1836.

Schmidt, Der Einfluß der alten Handelswege in Niedersachsen auf die Städte am Nordrande des Mittelgebirges (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1896, S. 443 ff.).

Schuchhardt, Atlas vorgeschichtlicher Befestigungen in Niedersachsen, 6. Heft. Hannover 1898.

Sostmann, Das Kloster Wülfinghausen (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1873, S. 201 ff.).

v. Spilcker, Ueber das ehemalige, nächstdem in ein Domanialgut verwandelte Kloster Wittenburg (Neues vaterländisches Archiv von Spiel und Spangenberg. 3. Bd. S. 261. Lüneburg 1823).

Stedler, Beiträge zur Geschichte des Fürstentums Calenberg. Barsinghausen 1886.

Stoffregen, Chronik von Wülfinghausen und Wittenburg. Leipzig 1895.

Digitized by Google

v. Strombeck, Ueber das Vorkommen von Steinsalz im Norden vom Harz (Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellschaft. 7. Bd. S. 661. Berlin 1855).

v. Strombeck, Ueber die Eisensteinsablagerungen bei Peine (Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellschaft. 9. Bd. S. 313 ff. Berlin 1857).

v. Strombeck, Zur Geschichte der Burg und des Dorfes Lutter (Zeitschr. des Harzvereins. 7. Jahrg., S. 189 ff.)

Struckmann, Ein geognostischer Spaziergang in der Umgegend von Hannover (21. Jahresbericht der naturhistor. Gesellschaft zu Hannover. Hannover 1871).

Struckmann, Geognostische Studien am östlichen Deister (27. u. 28. Jahresbericht der naturhistor. Gesellschaft zu Hannover. Hannover 1878, S. 53 ff., sowie 29. u. 30. Jahresbericht derselben Gesellschaft. Hannover 1880, S. 60).

Struckmann, Die Wealdenbildung der Umgegend von Hannover. Hannover 1880.

Struckmann, Geognostische Skizze der Umgegend von Hannover.

Struckmann, Ueber den Einfluß der geognostischen Formation auf die Fruchtbarkeit des Ackerlandes (Hannoversche land- und forstwirtschaftl. Zeitung. 35. Jahrg. Hannover 1882, S. 293).

Struckmann, Die Portlandbildungen der Umgegend von Hannover (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 39 S. 32 ff. Berlin 1887).

Tellkampf, Die Verhältnisse der Bevölkerung und der Lebensdauer im Königreich Hannover. Hannover 1846.

Theele, Die Stadt Alfeld und deren nächste Umgebung. Hildesheim 1886.

de la Tour, Ueber die Errichtung des Bistums Elze durch Karl den Großen (Neues vaterländisches Archiv von Spiel und Spangenberg. Lüneburg 1823. 4. Bd. 2. Heft S. 234).

Ulrich, Bilder aus Hannovers Vergangenheit. Hannover und Linden 1891.

Unger, Geognostische Beschreibung eines an der Nordseite des Harzes anfangenden, von Immenrode bis Hildesheim sich erstreckenden Höhenzuges und der darin befindlichen Eisensteinslager (Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. Herausgegeben von Karsten und v. Dechen. 17. Bd. S. 197 ff. Berlin 1843).

v. Uslar-Gleichen, Geschichte d. Grafen v. Winzenburg. Hannover 1895.

Wachsmuth, Geschichte von Hochstift und Stadt Hildesheim. Hildesheim 1863.

Warnecke, Beiträge zur Geschichte der Stadt Münder. Osnabrück 1899.

Weber, Die Freien bei Hannover. Hannover und Leipzig 1898.

Wermbter, Der Gebirgsbau des Leinethals zwischen Greene und Banteln. Göttinger Dissertation. Stuttgart 1890.

Wolf, Versuch die Geschichte der Grafen von Hallermund und der Stadt Eldagsen zu erläutern. Göttingen 1815.

Wolff, Die Kunstdenkmäler der Provinz Hannover. Hannover 1899. 1. Heft.

Digitized by Google

Verla alt von Wagner & Debes, Leipzig.

Digitized by Google

Digitized by Google

BEITRÄGE

ZUR

SIEDLUNGSGEOGRAPHIE

DES

UNTEREN MOSELGEBIETES

Von

Dr. WILHELM ADEMEIT,
in Köln.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1903.

Digitized by Google

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Digitized by Google

Inhalt.

		Seite	
Vorwort		335	[5]
I.	Umgrenzung des Gebietes	336	[6]
II.	Oberflächenformen	341	[11]
III.	Geologischer Bau	351	[21]
IV.	Klima und Boden	359	[29]
V.	Ueberblick über die allgemeine Geschichte	361	[31]
VI.	Verlauf und Formen der Besiedlung	374	[44]
VII.	Bedingungen für Anlage und Entwicklung der Siedlungen	385	[55]
VIII.	Lage und Verteilung der Siedlungen	394	[64]
IX.	Zur Lage von Trier	431	[101]

Digitized by Google

Vorwort.

Im Jahre 1871 nannte Wilhelm Roscher seine Zeit „eine Zeit der Reisen, in der die Geographie anfängt, die populärste Wissenschaft zu werden. Es ist die Aufgabe der wissenschaftlichen Geographie“, so heißt es weiter, „ein erklärendes Mittelglied zwischen der Natur des Landes und der Geschichte des Volkes zu bilden“ [1]). Unverkennbar atmen die Worte des Nationalökonomen den Geist Karl Ritters. Seit sie gesprochen, hat die geographische Wissenschaft — ein Jahr zuvor waren Peschels Neue Probleme erschienen — eine bedeutende Entwicklung durchgemacht, und diese hat gezeigt, daß die Geographie zunächst auch andere Aufgaben zu lösen hat. Ja es hat nicht an Stimmen gefehlt, die das historische Element überhaupt aus der geographischen Forschung eliminieren wollten. Heute darf man die Anschauungen in diesem Punkt als ziemlich geklärt betrachten, und es ist zweifellos das bleibende Verdienst Ratzels, der Anthropogeographie eine anerkannte Stellung innerhalb der geographischen Disziplinen gesichert zu haben. Ihm vor allen ist es zu danken, wenn eine siedlungsgeographische Untersuchung ihre Daseinsberechtigung auf dem Felde geographischer Forschung nicht erst noch nachzuweisen braucht. Nicht so klar ist vorläufig noch die Frage hinsichtlich der Methodik solcher Arbeiten. Aber auch hier gilt, was Partsch im Vorwort zu „Schlesien“ von den landeskundlichen Darstellungen sagt: Methodologische Erwägungen allein können keine Entscheidung bringen. Erst eine Reihe von Einzeldarstellungen vermag den festen Boden für den Urteilsspruch der Zukunft zu liefern und damit die Sache selbst zu fördern. Als ein kleiner Beitrag in diesem Sinne möchten auch die folgenden Untersuchungen betrachtet werden.

---

[1]) Betrachtungen über die geographische Lage der großen Städte = Ansichten der Volkswirtschaft aus dem geschichtlichen Standpunkt. 3. Aufl., 1878. Bd. 1, S. 319.

Digitized by Google

I. Umgrenzung des Gebietes.

Den Kern des Gebietes, mit dem sich die vorliegende Arbeit beschäftigt, bildet, rein orographisch betrachtet, der Teil des Rheinischen Schiefergebirges, den die Vogelsche Karte des Deutschen Reichs mit dem Namen Moselberge bezeichnet. Sie werden nach Süden durch das vielfach gewundene Erosionsthal der Mosel begrenzt auf einer Strecke, die im Westen durch Schweich, im Osten durch Reil bestimmt wird. Folgt man der in der Litteratur heute allgemein angenommenen Begrenzung der Eifel, die als Südgrenze dieses Plateaus die Mosel von der Einmündung der Sauer bis zum Rhein betrachtet, so gehören auch die sogen. Moselberge zur Eifel. Freilich hat diese Begrenzung nur in den Büchern Geltung. Die Bewohner kennen sie nicht. Denn was schon Simrock 1841 in seiner prächtigen Schilderung des Malerischen und romantischen Rheinland erzählt, gilt auch noch heute. Gleich hinter dem Maifeld, sagt er, liegt die Eifel, sonst von Mosel, Sauer, Ur und Erft begrenzt, obgleich sie auch innerhalb dieses Bezirkes nicht leicht zu finden ist, denn von welcher Seite man auch hineinkommen mag, nirgends wollen die Leute in der Eifel wohnen, überall fängt sie erst drei Stunden weiter an. Simrock nennt auch einen Grund für diese merkwürdige, aber doch wohl berechtigte Thatsache. Es ist derselbe, den auch Arndt beobachtet hat, der in seinen „Wanderungen aus und um Godesberg" (1844) [1]) meint, die Bewohner des Landes schämten sich der Eifel, weil sie wegen ihrer „Wildheit und Rauhigkeit" berüchtigt sei. Er hat damit eine Beobachtung geäußert, die sich auch heute noch der Wanderer bestätigen lassen kann, jedoch nicht, wie es nach den Arndtschen Worten scheinen könnte, in der ganzen heute so genannten Eifel, sondern nur in ihren Randgebieten, und so denn auch in den an die Mosel angrenzenden Teilen. Diese Thatsache wird man berücksichtigen müssen, wenn man zu einer befriedigenden Erklärung der volkstümlichen engeren Begrenzung und damit der in den Grenzbezirken herrschenden Abneigung gegen eine weitere Ausdehnung der Eifel gelangen will. Man kann dabei eine geographische und eine historische Seite der Frage unterscheiden.

Vom geographischen Standpunkt ist ein augenfälliger Unterschied zwischen den hochgelegenen und sterilen Flächen des zentralen Plateaus

---

[1]) In zweiter Ausgabe erschienen als „Rhein- und Ahrwanderungen", 1846.

Digitized by Google

und den durch Niederschlag, Temperatur und Boden zu hoher Kultur befähigten Thallandschaften des Rheins und der Mosel ohne weiteres zuzugeben. Wenn an der Mosel und in ihren unteren Seitenthälern Wein- und Obstbau in hoher Blüte stehen, während auf den Flächen des inneren Hochlandes Hafer und Kartoffeln nur noch kümmerlich gedeihen, so ist eine Unterscheidung dieser Landschaften auf Grund ihrer Physiognomie durchaus berechtigt, ja selbstverständlich. Aber ebenso schwierig, ja unmöglich ist es andererseits, diese Trennung durch eine scharfe Grenze zum Ausdruck zu bringen. Das ist bedingt durch die orographische Gestaltung des Plateaus, die, wie eine Karte des Flußnetzes das am deutlichsten zeigt, durch eine allmähliche Abdachung nach Süden, Osten und Norden charakterisiert ist. Die kurz angedeuteten Gegensätze treten daher meist nicht schroff nebeneinander, sondern gleichen sich durch allmähliche Uebergänge aus. Dadurch wird es aber auch verständlich, wenn dieselben Bewohner der Thallandschaften, die nicht in der Eifel wohnen wollen, doch nicht recht zu sagen wissen, wo denn die Eifel anfängt. Sie haben das ganz berechtigte Gefühl des landschaftlichen Gegensatzes, vermögen aber nicht, entsprechend der Plastik der Oberfläche, ihn genauer zu begrenzen. Erinnert man sich daran, daß die Bewohner der höher gelegenen Plateaulandschaft gegen die Bezeichnung Eifel nichts einzuwenden haben, so dürften schon diese kurz angedeuteten geographischen Verhältnisse darauf hinweisen, daß der Name Eifel der Abdachung des Hochlandes folgend sich ausgebreitet hat, seine Wiege also in dem zentralen Plateau zu suchen ist. Und diese aus den natürlichen Verhältnissen sich ergebende Vermutung wird durch die historische Betrachtung ergänzt und gerechtfertigt. Sie zeigt, daß das Wort, das heute zur Bezeichnung des Gebirges dient, nicht immer diese Bedeutung hatte, sondern ursprünglich Gaubezeichnung war. Bekanntlich hieß das ganze Gebirgsland westlich des unteren Rheins zur Römerzeit Arduenna, ein Name, der sich in den heutigen Ardennen erhalten hat. Spezialnamen für kleinere Distrikte werden nicht genannt. Soweit die Quellen reichen, gilt dasselbe auch für die Zeit der Merowinger. Im Jahre 762 erscheint zum erstenmal der pagus eflinsis — 846 zum erstenmal pagus eifla genannt —, der in karolingischer Zeit im wesentlichen nur Orte des Kreises Adenau und der westlich anstoßenden Teile der Kreise Daun und Schleiden umfaßt [1]). Wenn er

---

[1]) Nach Beyers „Urkundenbuch zur Geschichte der mittelrheinischen Territorien" (Mrh. U.-B.) ergiebt sich folgende chronologische Entwicklung der Bezeichnung Eifel:

762	in pago eflinse	943	in pago heflinse
772	„ „ efflinse	943	„ „ heinflinse
804	„ „ aquilinse	970	„ „ eifflensi
845	„ „ eiflense	975	„ „ aiflensi
846	„ „ eifla	978	„ „ „
855	„ „ eiflinse	1051	„ „ eiffila
855	„ „ eifla	1114	„ eiflia, in eifla
867	„ „ eiflinse	1197	„ eiphlia
871	„ „ „	1201	„ eyflia
898	„ „ efflinse	1203	„ eiflia.

Die von den Angaben des U.-B. abweichenden Datierungen sind nach den von Goerz herausgegebenen „Mittelrheinischen Regesten" (Mrh. Reg.) berichtigt.

Digitized by Google

auch später nach Nordwesten gegen die Ardennen weiter ausgedehnt wurde, so blieb gegen Süden und Osten seine Grenze stets dieselbe. Hier teilten sich mit ihm, seine Grenze von Mosel und Rhein weit zurückschiebend, in das Gebiet der heute so genannten Eifel der Caros-, Bid-, Mayen- und Ahrgau. Zwei Momente sind hierbei besonders zu betonen. Einmal erscheint der Stamm des Wortes Eifel ursprünglich nur als Bezeichnung des Gaues: 1114 findet sich zum erstenmal die Bezeichnung in eiflia, bezw. in eifla ohne den Zusatz pagus, und andererseits liegen Orte, die heute auch von den Bewohnern unbestritten zur Eifel gerechnet werden, außerhalb des Gaugebietes: so wird noch 943, also schon zur Zeit Ottos des Großen, die Abtei Prüm als im Gebiet der Ardennen liegend bezeichnet [1]). Aus diesen beiden Thatsachen wird man mit Recht schließen dürfen, daß die Gaubezeichnung zu der Zeit, als die Gauverfassung zerfiel, an der Landschaft haften blieb, daß also der Gebirgsname — wie das auch die etymologische Deutung des Wortes durch Cramer [2]) wahrscheinlich macht — aus der Gaubezeichnung hervorgegangen ist und sich allmählich erst über die von dem alten Gau eingenommenen zentralen Teile des Hochlandes hinaus ausgedehnt hat. Bedingt durch die schon kurz angedeuteten natürlichen Verhältnisse des Plateaus, ergab sich nun die Schwierigkeit, für das als Eifel bezeichnete Gebirge eine natürliche Grenze zu finden. Denn der durch die tief eingeschnittenen Erosionsthäler von Rhein und Mosel gegebenen orographischen Begrenzung widerstrebte der verschiedene Charakter der hierdurch zu einem Ganzen vereinigten Landschaften. Mit dem ursprünglichen Gaunamen hatte sich ein geographischer Begriff verbunden, die Vorstellung hochgelegener Flächen mit mehr oder weniger sterilem Boden. Noch heute läßt sich das erkennen, wenn die Bewohner von Prüm, Kilburg, Manderscheid, Gillenfeld und deren Umgebung, einer Gegend, die zwar nie zum Eifelgau gehört hat, aber mit dem Gebiet des alten pagus eflinsis die gleichen natürlichen Bedingungen teilt, sich ohne Widerspruch zur Eifel rechnen lassen und ganz als Eifler fühlen. Eine ältere Bestätigung bietet noch Sebastian Münster, der in seiner Kosmographie von der Eifel schreibt: „Wiewol dis ein trefflich rauch und birgig landt ist, stoßend an den Hunesruck unnd an das Lützelburger land, hat es doch gott nit onbegabet gelassen, der dann einem jeden land etwas gibt, darvon sich die ynwoner mügen betragen unn erneren. . . . In der rechten Eyfeln ist ein rauher boden von welden, unnd do wenig mere dann habern wehsst, aber gegen dem Rhein und gegen der Mosel ist es fruchtbar“ [3]). Schon damals machte sich also das Bestreben geltend, die Eifel durch Rhein und Mosel zu begrenzen, aber das natürliche Gefühl empfand das Mißverhältnis, und so unterscheidet Münster, wie es die Bevölkerung noch heute thut, die „rechte

---

1) Mrh. U.-B. I, Nr. 180: in finibus arduensem.

2) Rheinische Ortsnamen aus vorrömischer und römischer Zeit. Düsseldorf 1901. S. 146—155.

3) Cosmography oder weldt beschribung durch Sebastian Münster. Basel 1544. S. 340 f.

Digitized by Google

Eifel" von den fruchtbaren Randgebieten, und man darf sagen, daß diese Unterscheidung geographisch und historisch berechtigt ist [1]).

Ist nun darum aber die in der Litteratur eingebürgerte Begrenzung, nach der die Eifel die nach Südosten durch Mosel und Rhein begrenzte Nordwestecke des zum Deutschen Reich gehörigen Rheinischen Schiefergebirges ist, zu verwerfen? Wenn der Name innerhalb dieser Grenzen einen einheitlich charakterisierten Landschaftstypus bezeichnen soll, wird man die Frage bejahen müssen. Sie ist zu verneinen, wenn die Bezeichnung systematischen Zwecken, der rein äußerlichen Gliederung des Gesamtgebirges dient. Das Rheinische Schiefergebirge bildet als alte paläozoische Rumpfscholle eine an und für sich ungegliederte einförmige Masse. Erst spätere Einbrüche und die noch jüngere Erosion haben eine gewisse Gliederung und das heutige Relief erzeugt. So wird das gewaltige, von den Bruchrändern der abgesunkenen Schollen begrenzte rheinische Trapez durch die niederrheinische Bucht und das Rheinthal in einen Ost- und Westflügel zerlegt, und dieser wieder, soweit er zu Deutschland gehört, durch das Moselthal in einen nördlichen und einen südlichen Teil, Eifel und Hunsrück. In diesem Sinne ist daher Eifel eine rein orographische Sammelbezeichnung, von dem herrschenden Landschaftstypus auf einen orographisch mehr oder weniger einheitlichen, geographisch aber verschiedenartig ausgestatteten Gebirgsabschnitt übertragen. Als solche hat sie in der Litteratur Geltung und Berechtigung, ist aber wohl zu unterscheiden von dem volkstümlichen engeren Begriff, der nur die zentrale Landschaft umfaßt. Bleibt man sich dessen bewußt, so sieht man auch an diesem Fall, wie das lebendige Sprachgefühl des Volkes im engsten Zusammenhang mit der Natur seines Landes steht, und kann damit jeder, der wissenschaftlichen wie der volkstümlichen Begrenzung des Eifelgebietes Berechtigung zuerkennen.

Aehnliche Erwägungen werden wohl auch die Veranlassung gewesen sein, daß das Gebiet, von dem die Erörterung ihren Ausgang nahm, auf der Vogelschen Karte die Sonderbezeichnung Moselberge trägt. Nach der in der Litteratur üblichen Begrenzung muß man es zur Eifel rechnen, aber die Bewohner des Moselthals und der nach Norden vorgelagerten breiten Einsenkung wehren sich hiergegen mit aller Macht. Gerade für dieses Gebiet kann man, wie noch gezeigt werden soll, ihren Widerstand begreifen, und eine Sonderbezeichnung der eingeschlossenen Berge hat daher volle Berechtigung. Nur muß man bedauern, daß sie nicht sehr glücklich gewählt ist. Denn im Volke hat sie keinen Boden, weil natürlich der Volksmund als Moselberge alle Höhen bezeichnet, die das Thal des Flusses begleiten. Immerhin ist sie glücklicher als die auf der Topographischen Uebersichtskarte des Deutschen Reichs eingetragene Bezeichnung Moselgebirge, die nicht nur jene Moselberge, sondern die ganze zwischen der unteren Kill und dem unterhalb Kochem mündenden Pommerbach gelegene Südwesteifel

---

[1]) Ob daneben auch ethnographische Gegensätze eine Rolle spielen, ist eine Frage, deren Untersuchung sehr wertvoll, deren Beantwortung aber heute noch nicht möglich sein dürfte.

Digitized

umfaßt, ohne daß man geographische oder historische Gründe für diese Benennung und ihre Begrenzung anführen könnte. Wenn daher im folgenden die Bezeichnung Moselberge für die dem linken Moselufer von Schweich bis Reil folgenden Höhen beibehalten wird, so geschieht es der Einfachheit halber, da ein anderer Name nicht vorhanden ist und der genannte schon eine gewisse Verbreitung gefunden zu haben scheint.

Diese Moselberge werden im Süden, wie schon erwähnt, durch die tief eingeschnittene Furche der heutigen Mosel begrenzt, im Norden durch eine breite und flache Einsenkung, die von verschiedenen Gewässern durchströmt wird. Auf der Nordseite der letzteren erheben sich die Eifelberge, im Westen flankiert durch den Meulenwald, im Osten durch den Kondelwald. Dieser berührt sich aufs engste mit den Moselbergen, und beide zusammen schließen die genannte Senke nach Osten gegen die Mosel ab. Im Westen ist sie in ihrer ganzen Breite geöffnet. Hier berührt sie zwischen Schweich und Issel die Mosel und erscheint als direkte nordöstliche Fortsetzung der unmittelbar sich anschließenden Trierer Thalweitung. Damit ist das Gebiet der folgenden Untersuchungen umgrenzt. Sie erstrecken sich auf das Thal der Mosel zwischen Trier und Reil, auf die Moselberge und die zwischen diesen und den Eifelbergen südwestlich-nordöstlich verlaufende Einsenkung. Politisch gehört das Gebiet zu dem rheinpreußischen Regierungsbezirk Trier und nur ein kleines Stück im Osten zum Regierungsbezirk Koblenz.

Eine Zusammenstellung der für dieses Gebiet in Betracht kommenden topographischen Karten möge diese orientierende Einleitung beschließen:

1. Meßtischblätter. Mst. 1 : 25 000. Blätter: Hasborn (3399), Alf (3400), Landscheid (3429), Wittlich (3430), Bernkastel (3431), Schweich (3456), Neumagen (3457), Morbach (3458), Trier (3476), Pfalzel (3477), Schönberg (3478). Bl. Schönberg ist in der seit 1877 begonnenen Neubearbeitung noch nicht erschienen.

2. Geologische Spezialkarte von Preußen und den thüringischen Staaten. Mst. 1 : 25 000. Herausg. von der Königl. preuß. geologischen Landesanstalt. Dieselben Blätter wie bei 1, nur Bl. Hasborn und Alf sind noch nicht erschienen, die übrigen sind teils von Grebe, teils von Leppla bearbeitet.

3. W. Liebenow, Topographische Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen. Mst. 1 : 80 000. Blätter: Bernkastel (28) und Trier (31).

4. H. v. Dechen, Geologische Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen. Mst. 1 : 80 000. Blätter: Bernkastel (28) und Trier (31). — Die topographische Karte von Liebenow ist technisch sehr mangelhaft, die auf ihrer Grundlage entworfene geologische Karte inhaltlich veraltet.

5. Karte des Deutschen Reichs. Mst. 1 : 100 000. Herausg. von der Königl. preuß. Landesaufnahme. Blätter: Kochem (504), Trier (523), Bernkastel (524). Erschienen 1889 und 1890.

6. Topographische Uebersichtskarte des Deutschen Reichs. Mst. 1 : 200 000. Alte Reymannsche Karte, neu herausg. von der Königl. preuß. Landesaufnahme. Blätter: Kochem (137) und Trier (149). Erschienen 1900.

7. C. Vogel, Karte des Deutschen Reichs. Mst. 1 : 500 000. Bl. Köln (17).

8. R. Lepsius, Geologische Karte des Deutschen Reichs. Mst. 1 : 500 000. Bl. Köln (17).

Digitized by Google

II. Oberflächenformen.

Das im vorigen Abschnitt nach seinen Umrissen bestimmte Gebiet bildet einen Teil der von Penck als mitteldeutsche Gebirgsschwelle bezeichneten Erhebung, durch die Süddeutschland von Norddeutschland geschieden wird. Es ist im besonderen ein Stück in dem westlichen Glied dieser Schwelle, dem Rheinischen Schiefergebirge, und gehört dem Flußgebiet der Mosel an. Damit ist seine Lage im westlichsten Mitteldeutschland bestimmt. Es gehört aber ferner, wie oben gezeigt, zur Eifel, wofern mit diesem Namen der nordwestliche, durch Mosel und Rhein abgegliederte Teil der rheinischen Rumpfscholle bezeichnet werden soll. In dieser Ausdehnung und als orographisches Individuum betrachtet, kann man die Eifel gewissermaßen als Brennpunkt des Schiefergebirges bezeichnen. Denn alle Elemente, die für die Plastik des letzteren charakteristisch sind und bei rein äußerlicher Betrachtung der Oberflächenformen sich ohne weiteres dem Auge zu erkennen geben, finden in der Eifel ihre typische Ausbildung. Sie bildet nämlich im ganzen ein flachgewelltes Plateau von 500—600 m mittlerer Höhe, aus dem sich einige Höhenrücken von härterem, widerstandsfähigerem Gestein, wie die quarzitische Schneifel, mit sanfter Neigung nur wenig erheben. Dieser Charakter des Abrasionsplateaus ist bezeichnend für das ganze Rheinische Schiefergebirge. Aber durch zwei sekundäre Vorgänge, Erosion und vulkanische Thätigkeit, zeigt er sich wesentlich modifiziert. Namentlich die letztere ist in der Eifel geradezu klassisch ausgebildet, wie in keinem andern Teil des rheinischen Gebirges, so daß schon L. v. Buch an Steininger schrieb: „Die Eifel hat ihresgleichen in der Welt nicht, sie wird auch ihrerseits Führer und Lehrer werden, manche andere Gegend zu begreifen, und ihre Kenntnis kann gar nicht umgangen werden, wenn man eine klare Ansicht der vulkanischen Erscheinungen auf Kontinenten haben will.“ Aber trotz der ausgedehnten Verbreitung der vulkanischen Erscheinungen ist der andere Faktor, die Erosion, als drittes Element von noch größerer Bedeutung für die Plastik der Eifel wie des Rheinischen Schiefergebirges überhaupt. Die Thalbildung ist es, die den ursprünglichen Plateaucharakter der Rumpfscholle am meisten umgestaltet hat und ihre Bezeichnung als Gebirge überhaupt rechtfertigt. Meist in flachen Mulden auf der Höhe des Plateaus beginnend, graben sich die Gewässer allmählich immer tiefer ein, um in mäandrischen, tief ausgearbeiteten Schluchten das Ende des Gebirges oder eine Hauptwasserader zu erreichen. Je tiefer das

Digitized by Google

Mündungsniveau, um so bedeutender ist die Wirkung der erodierenden Kraft.

Untersucht man nun, inwieweit die für die Eifel als Ganzes gegebene Charakteristik als eines ursprünglichen Plateaus mit aufgesetzten Vulkanen und eingeschnittenen Thälern für das im vorhergehenden Kapitel umgrenzte Gebiet, d. h. also ihren westlichen Südrand, Geltung hat, so wird man zunächst die Plateaufläche vermissen. Aber auch die Spuren vulkanischer Thätigkeit sind so gering, daß sie fast verschwinden, und vor allem spielen sie außer in den beiden Erhebungen bei Neuerburg bodenplastisch gar keine Rolle. Sie bestehen im wesentlichen nur in einigen unbedeutenden Vorkommen von Diabas auf den Höhen der Moselberge, sind also paläozoischen Alters, während die die Eifel im allgemeinen charakterisierende Eruptionsthätigkeit der Tertiärzeit angehört. Nur das dritte Element, das Produkt der Wassererosion, ist typisch hier vertreten durch das Hauptthal der Mosel. Auch ihre linksseitigen Nebenthäler, die ja hier allein in Betracht kommen, bringen den Erosionscharakter deutlich zum Ausdruck. Das typische Bild des Moselthals bieten sie jedoch — wenn auch in verkleinertem Maßstab — nur in ihrem Unterlauf, wo sie in engem Durchbruch die Moselberge überwinden. Denn in der zwischen diesen und den Eifelbergen liegenden Einsenkung brauchten sie naturgemäß ihr Bett nicht so sehr zu vertiefen. Hier hat die Erosion mehr seitlich gewirkt, und daher sind hier ihre Thäler breiter und flacher.

Faßt man das hier in Frage stehende Gebiet näher ins Auge, so kann man rein bodenplastisch vier Abschnitte unterscheiden: die Trierer Thalweitung, das Moselthal zwischen Schweich und Reil, die Moselberge und die zwischen diese und die Eifelberge eingesenkte Hohlform, die als Wittlicher Bucht oder Senke [1]) bezeichnet wird. Die verschiedensten morphologischen Grundformen repräsentierend, haben diese vier Glieder doch einen Zug gemein, die ausgeprägte südwestlich-nordöstliche Längserstreckung. Denn auch die Mosel kann trotz der beständigen Schlangenwindungen zwischen Schweich und Reil die zu Grunde liegende Nordostrichtung nicht verleugnen. Diese vier Abschnitte sollen zunächst ohne Berücksichtigung der Entstehungsgeschichte allein nach ihren orographischen Beziehungen und Verhältnissen betrachtet werden und daran erst die genetische Darstellung sich anschließen.

Die Mosel betritt das oben umgrenzte Gebiet bei Trier, in der Thalweitung, die ungefähr von der Mündung der Saar an mit einer durchschnittlichen Breite von 2 km sich 18 km weit nach Nordosten erstreckt. Selbst nur etwa 150—200 m breit, wendet sich der Fluß in weiten Bogen von einem Thalhang zum anderen, um bei Quint plötzlich scharf in östlicher Richtung abzubiegen und das Schiefergebirge zu durchbrechen, das von der Saarmündung an die Thalweitung nach Osten begrenzt. Hatte er in dem Trierer Thal Spielraum und Bewegungsfreiheit, so ist ihm von jetzt an durch ein meist dicht an den Fluß herantretendes Steilufer der Weg genau vorgeschrieben. Zunächst fließt er eine kurze Strecke ziemlich gerade ostsüdöstlich, dann aber

[1]) Eine Begründung dieser Bezeichnung wird das folgende Kapitel ergeben.

Digitized by Google

beginnt nach einer kleinen Kurve unterhalb Mehring mit dauerndem Wechsel der Richtung jenes ununterbrochene Spiel von Schleifen und Windungen, das für die untere Mosel so charakteristisch ist. Eine gewisse Gliederung ist dabei nicht zu verkennen, wenn sie auch nur in einer mehr oder weniger variierten Wiederholung derselben Grundform besteht, die aber gerade auf der Strecke bis Reil am deutlichsten zum Ausdruck kommt. Von der Kurve unterhalb Mehring abgesehen, besteht sie in dem Parallelismus zweier korrespondierender Schleifen, die abwechselnd nach Süden und nach Norden gerichtet sind. Dadurch werden die beiderseitigen Ufer auf der genannten Strecke in je vier Halbinseln gegliedert, von denen die nach Süden schauenden des linken Ufers durch die Orte Trittenheim, Minheim, Kues und Traben bestimmt werden. Sie zeigen in der Gestaltung gegenüber denen des rechten Ufers einen Unterschied, indem sie schmaler sind und mit stark abgerundeter Spitze endigen, während jene entsprechend ihrer größeren Breite mit eckiger Stirn gen Norden schauen. Wenn der zwischen Minheim und Kues von dem gegenüberliegenden Ufer beschriebene Bogen in seinen Umrissen die Halbinselnatur nicht so deutlich erkennen läßt, so zeigt eine genauere Betrachtung seiner Oberflächenformen, daß er durch eine südlich von Mülheim gelegene Schleife ursprünglich reicher gegliedert war. Wenigstens ist hier ein früher offenbar von der Mosel benutztes Thal noch deutlich zu erkennen, das eine typische Wiederholung der schon vorher auftretenden Serpentinenform zeigt. Die letzte der rechtsseitigen Halbinseln, die — um im Bilde zu bleiben — zwischen Bernkastel und Trarbach an den Rumpf des rechten Ufers angesetzt ist, zeigt eine besondere Gliederung, indem sie nach Nordwesten und nach Nordosten in kleinere Halbinseln ausläuft, zwischen denen das linke Ufer in flachem Bogen nach Süden sich vorschiebt. So zeigt also der Lauf der Mosel vom Eintritt in das Schiefergebirge bis nach Reil mit einer gewissen Gesetzmäßigkeit einen steten Wechsel der Richtung, indem das rechte Ufer bald nach Westen, bald nach Norden, bald nach Osten schaut, ja einmal sogar — unterhalb Bernkastel — fast ganz nach Süden gewandt ist. Welche Größe die hierbei gemachten Schlangenwindungen erreichen, ersieht man am besten aus dem Vergleich der Stromlänge mit der geraden Entfernung. Während Trier und Reil in der Luftlinie 45 km auseinander liegen, hat man, dem Lauf des Flusses folgend, nicht weniger als 95 km zwischen beiden Orten zurückzulegen, ein Verhältnis, wie es kaum von einem andern deutschen Fluß erreicht wird [1]). Von besonderer Wichtigkeit ist dieser Serpentinenverlauf natürlich für die Gestaltung der Ufer. Denn bei dem beständigen Wechsel der Stomrichtung schwankt der Stromstrich von einem Hohlufer zum andern. Dadurch ist dieses dauernder Abnagung unterworfen, während in dem verhältnismäßig ruhigen Wasser an dem konvexen Ufer Sinkstoffe zur Ablagerung kommen. Das konkave Ufer ist daher stets das Steilufer, während die entsprechenden Halbinseln der gegenüberliegenden

---

[1]) Für die ganze Mosel von der Quelle bis zur Mündung ergiebt das gleiche Verhältnis 280 und 540 km. Der Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse. Berlin 1889. S. 87.

Digitized by Google

Seite mit sanfter Neigung auslaufen[1]). Sobald die Serpentinen beginnen, wiederholt sich diese Erscheinung mit solcher Regelmäßigkeit, daß genau an der Stelle, wo auf dem einen Ufer der Steilabfall beginnt, die Berge der anderen Seite zurücktreten[2]). Während jener aus Höhen von 200—300 m über dem Flußspiegel manchmal fast senkrecht zum Wasser abstürzt, ist diesen ein Ufer vorgelagert, das in mehreren flachen Terrassen sich allmählich zum Flusse abdacht. Daß deren Existenz ein wichtiges Moment für die Besiedlung bedeutet, leuchtet ohne weiteres ein. Auch landschaftlich sind sie bedeutungsvoll, indem sie den Charakter des steilen, schroff einschneidenden Erosionsthales mildern und jenen idyllisch-lieblichen Zug ihm verleihen, der von jeher die Mosel als das weibliche Element neben dem kraftvoll männlichen Rhein erscheinen ließ.

Im Anschluß hieran seien noch die größeren Gewässer genannt, die dem Thal zwischen Trier und Reil zuströmen. Auf der linken Seite sind es vor allem drei echte Eifelflüßchen, Kill, Salm und Lieser, von denen die erste bei Ehrang die Trierer Thalweitung erreicht. Die beiden anderen durchbrechen die Moselberge und münden bei Klüsserat, bezw. Lieser. Auf der rechten Seite verdienen Erwähnung die etwas oberhalb der Kill mündende Ruwer und der Dhronbach, der unterhalb Neumagen in die Mosel geht. Ziemlich unbedeutend sind die Wasseradern, an deren Mündungen die Städtchen Bernkastel und Trarbach liegen, der Tiefen- und Kautenbach. Sie entspringen wie Ruwer und Dhron auf dem Hunsrück und gehören mitsamt den Eifelflüßchen dem oben charakterisierten Typus der Schiefergebirgsflüsse an. Sie münden alle in tiefen Erosionsthälern und kennzeichnen sich durch starkes Gefäll als Gebirgsflüsse.

Eine beträchtliche Höhendifferenz hat man zu überwinden, wenn man aus der Furche des Moselthals auf den Rücken der Moselberge gelangen will, die von Schweich bis Reil dem linken Ufer folgen und ein weiteres Glied in den Oberflächenformen des hier betrachteten Gebietes bilden. Als Rücken darf man ihre Höhe bezeichnen, da sie weder als Kammlinie verläuft, noch auch zu ausgeprägten Gipfeln sich erhebt. Vielmehr würden die Moselberge als ein Teil des Eifel- und Hunsrückplateaus erscheinen, wenn sie nicht durch das tiefe Moselthal und die Wittlicher Senke in einer mittleren Breite von 4—5 km abgeschnürt wären. In Wirklichkeit wechselt ihre Breite sehr, da die den Moselserpentinen folgende Südgrenze bald vor-, bald zurückspringt, während die Nordgrenze ziemlich geradlinig verläuft. Trotz der ausgeprägten Nordosterstreckung würde für das Ganze aber auch die Bezeichnung

---

[1]) An der Rur, dem Nebenfluß der Maas, werden diese Halbinseln Hamm genannt, ein Name, der auch für die Gegend der Moselschleife bei Zell gebraucht wird, sonst aber nicht an der Mosel vorkommen soll. Dronke, Die Eifel, S. 21 und 60.

[2]) Schon Oertel hat diese Thatsache beobachtet und ihre wirtschaftliche Bedeutung erkannt: „Quin et usque eo humanis natura rebus circa hoc flumen consuluit, ut multis in locis, ubi altera ripa montem habet aut collem paullo arduum, altera omnino sit acclivis, qua demum ratione vinetis integer est suus sol et ad pastionem locus relinquitur commodissimus.“ Ortelius et Vivianus, Itinerarium per nonnullas Galliae Belgicae partes. Antwerpen 1584. S. 67.

Digitized by Google

Gebirgsrücken nicht zutreffend sein, da die Erosion die ursprünglich einheitliche Oberfläche zu sehr zerstückelt hat. Sie ermöglicht aber gleichzeitig, was ja schon als charakteristisch für das Schiefergebirge überhaupt bezeichnet wurde, eine gewisse Gliederung, indem sie den ganzen Zug der Moselberge in einzelne Bergmassen zerlegt. Diese erreichen alle eine Meereshöhe von 400 m [1]) und bilden im wesentlichen, getrennt durch die Thäler der Salm und Lieser, drei Gruppen. Die einzelnen Gruppen sind wiederum von Thälchen durchfurcht, die aber orographisch nur von untergeordneter Bedeutung sind. Sie bedingen nur die sanften Wellen, in denen die Bergrücken verlaufen. Diese selbst sind von Wäldern bedeckt und völlig siedlungsleer. So erscheinen sie als eine schwer zugängliche Scheide zwischen der Mosel und der Wittlicher Senke, besonders von Süden, wo sie vielfach mit Steilabfall endigen. Nur die Thälchen der Salm und der Lieser, von denen diese bei Platten, jene bei Rievenich in die Moselberge eintritt, ermöglichen einen bequemen Durchgang. Denn wenn sie auch ihren Charakter als Erosionsthäler nicht verleugnen, so fehlen hier doch die wildromantischen, aber unwegsamen Schluchten, mit denen sie im oberen Lauf das Eifelplateau zerschneiden. Ist dort das Thal, abgesehen vom Quellgebiet, meist eine schmale, von Wasser erfüllte Rinne, so bleibt hier neben dem Bett des Flusses noch Platz für eine Straße und im Lieserthal auch für eine eingleisige Nebenbahn. Nirgends aber ist die Sohle des Thales so breit, daß sie Raum für die Anlage einer größeren Siedlung läßt. So bieten die untersten Thalstrecken von Lieser und Salm, wenn auch in kleinen Verhältnissen, das Bild echter Durchbruchsthäler. Sie verbinden auf kürzestem Wege die Wittlicher Senke mit der Mosel, und ihre verkehrsgeographische Bedeutung springt damit ohne weiteres in die Augen. Ein anderes Thal von ähnlicher Bedeutung, nicht so tief, aber breiter wie die genannten, darf hier nicht übergangen werden. Es ist das Thal von Osann, wie es wohl nach der bedeutendsten der an seinen Verlauf gebundenen Siedlungen bezeichnet werden kann. In seiner südlichen Hälfte vom Oestelbach [2]) durchflossen, wiederholt es westlich der Lieser in breitem, weit geschwungenem Bogen die nach Nordosten offene Kurve, die dieser Fluß zwischen Platten und Noviand beschreibt, und überschreitet bei dem letztgenannten Ort die Lieser, um sich östlich derselben in nach Südwesten geöffnetem Bogen bis zur Mosel fortzusetzen. Die Lieser bildet, zwischen Platten und Noviand einerseits, zwischen Noviand und Maring andererseits, gleichsam die Sehnen dieser beiden Bogen, von denen sie durch zwischenliegende Höhenrücken getrennt ist. Der westliche Bogen, der übrigens im Süden durch den berühmten, 3 km langen und 255 m Höhe erreichenden Brauneberg gegen die Mosel abgeschlossen wird, ist größer, breiter und flacher als der östliche. Die mittlere Höhe seines Thalbodens beträgt 160—170 m, die des letzteren nur 145 m. Beide Bogen stellen im Vergleich zu den Durchbruchs-

---

[1]) Der höchste Punkt, 432,6 m, liegt bei dem Schutzhaus nördlich von Piesport.

[2]) Die Namen der kleinen Bäche u. s. w. sind den Meßtischblättern entnommen.

Digitized by Google

thälern der Lieser und Salm eine verhältnismäßig bedeutende Hohlform im Querschnitt der Moselberge dar. Daß sie dennoch die Bedeutung des kleinen Lieserthales nicht erreichen können, ist erklärlich, wenn man die starke Krümmung ihres Verlaufes und vor allem die relativ bedeutende Höhe ihrer Thalsohle berücksichtigt. Denn diese erscheint von Norden wie von Süden als Schwelle im Verhältnis zum Lieserthal, das schon bei Platten, also beim Eintritt in die Moselberge, nur noch 135 m hoch liegt.

Nach Norden geht, wie erwähnt, das Thal von Osann in die sogen. Wittlicher Senke über. Sie bezeichnet denjenigen Teil des hier zu betrachtenden Gebietes, der in seinen äußeren Formen am meisten von dem oben skizzierten Charakter des Rheinischen Schiefergebirges abweicht. Denn während dieses mit seinen ausgedehnten Plateaumassen eine gewaltige Erhebungsscholle von bedeutenden Dimensionen darstellt, hat man hier eine im Vergleich zu diesen Massen zwar nicht große, aber doch in der Konfiguration des Bodens nicht zu übersehende Hohlform vor sich, die als selbständiges Glied, also nicht wie die bisher betrachteten Thäler durch Auswaschung entstanden, in jene Plateauflächen eingesenkt ist. Geht man allein von den großen Zügen ihrer Bodenplastik aus, so würde die ausgeprägte Längserstreckung im Verein mit der Einsenkung gegenüber den umgebenden Höhen ihre Bezeichnung als Mulde wohl am meisten rechtfertigen. Denn auch der anderen Forderung, die v. Richthofen als wesentlich für diese bezeichnet, genügt sie, indem sie nach beiden Seiten in der Längsrichtung geöffnet ist. Nach Südwesten tritt sie in ihrer ganzen Breite mit der Trierer Thalweitung in Verbindung, als deren nordöstliche Fortsetzung sie erscheint, während am entgegengesetzten Ende die enge Schlucht des Alfbaches eine Oeffnung bildet. Doch darf die doppelseitige Oeffnung nicht die Vorstellung erwecken, als handle es sich um ein Muldenthal. Denn als Thal darf die Senke nicht bezeichnet werden, da ihr das Haupterfordernis eines solchen fehlt, das gleichsinnige Gefälle. Zwar gehen alle ihre Gewässer mittelbar oder unmittelbar zur Mosel, aber die Laufrichtung derselben ist sehr verschieden. Während die Alf, die bei Bausendorf von der Eifel her in die Mulde eintritt und ihr nur kurze Zeit angehört, nach Nordosten durchbricht, fließen Lieser und Salm quer zu der Längsrichtung, die erstere von Nordwesten nach Südosten, die andere mehr in meridionaler Richtung, und nur die Bäche, die diesen beiden Hauptflüßchen zugehen, folgen im allgemeinen der Längsachse der Mulde. Aus dieser Thatsache geht deutlich hervor, daß man von einem Thal nicht reden darf. Gleichzeitig ergiebt sich aber noch etwas anderes. Wenn innerhalb der großen selbständigen Hohlform verschiedene Flüsse verschiedene Laufrichtung zeigen, so kann der Boden der ersteren kein völlig ebener Flachboden sein, sondern man wird innerhalb der Senke verschiedene sekundäre Glieder annehmen dürfen. Die Bezeichnung Mulde faßt daher nur die ursprünglichen und allgemeinen Züge generalisierend zusammen, ohne auf die feinere Ausarbeitung im kleinen Rücksicht zu nehmen. Solch allgemeine, die Grundzüge heraushebende Bezeichnungen sind nicht etwa überflüssig, sondern müssen im Gegenteil, mit Ueberlegung angewandt, das Ver-

Digitized by Google

ständnis der Oberflächenformen im ganzen wie in den Teilen beleben und fördern. So giebt sich, wenn man die Hohlform als Ganzes betrachtet, als wichtiger Grundzug in ihrer Gestaltung, der sie vor allem von dem Moselthal unterhalb Schweich aufs schärfste unterscheidet, zunächst die geradlinige Nordosterstreckung zu erkennen, die genau in die Fortsetzung der Trierer Thalweitung fällt. Ein weiterer sofort in die Augen fallender Unterschied gegen das Moselthal ist das Fehlen eines größeren Flusses und vor allem die größere Breite. Man kann sie, wenn man von der noch näher zu betrachtenden, durch Burg- und Asberg abgegliederten nördlichen Nebenmulde absieht, im Durchschnitt auf 3 km schätzen. Ein letzter Unterschied gegen die Erosionsfurche der Mosel, zugleich aber der am meisten charakteristische Faktor in der Plastik der Mulde, der sich überall, im großen wie im kleinen, beobachten läßt, ist endlich die Sanftheit ihrer Formen. Steilabfälle wie an den Hohlufern der Mosel fehlen hier gänzlich, und auch die relativen Erhebungen sind geringer. Sie betragen bei den im Süden vorgelagerten Moselbergen etwa 200 m und bei den nördlich angrenzenden Eifelbergen im allgemeinen nicht mehr als 150 m. Die mittlere Meereshöhe des Muldenbodens hat man demnach, von der Erhebung des Burg- und Asberges abgesehen, auf nicht ganz 180 m anzunehmen, seine durchschnittliche Höhe über dem Moselspiegel auf 60—70 m.

Im einzelnen erscheinen diese Durchschnittszahlen mannigfach modifiziert. Denn wie schon erwähnt, lassen sich bei genauerer Betrachtung in dem Antlitz der großen Mulde feinere Züge beobachten, die für die Belebung der Physiognomie nicht unwesentlich und vor allem siedlungsgeographisch von Bedeutung sind. Der hervorstechendste Zug ist wohl die Erhebung, die an der breitesten Stelle der großen Senke zwischen Salm und Lieser in der Richtung der Längsachse verläuft. Sie beginnt östlich der Salm mit der gewaltigen, aus dem Thal des Flüßchens bis zu 351 m Meereshöhe aufsteigenden Kuppe des Burgberges, dem in der genannten Richtung, durch einen breiten Sattel getrennt, der 353 m hohe, ebenfalls kuppenförmige Asberg sich anschließt. Dieser geht nach Nordosten in den allmählich sich abdachenden Rücken des Mundwaldes über, der erst an der Lieser mit ziemlich schroffem Abhang endigt. In der Längsrichtung der Mulde verlaufend, scheint dieser Bergzug, von Süden gesehen, nur eine Fortsetzung der westlich der Salm die Wittlicher Senke im Norden begrenzenden Eifelberge zu sein. Ueberschreitet man aber den 237 m hohen Sattel zwischen Burg- und Asberg, so sieht man, daß es sich nur um eine allerdings ziemlich bedeutende Erhebung innerhalb der großen Mulde handelt. Denn nördlich des Bergzuges dehnt sich diese, noch stark 2 km breit, bis an den Fuß der Eifelberge aus, wird im Westen von der Salm, im Osten von der Lieser begrenzt und erhebt sich in der Wasserscheide zwischen beiden auf 205 m. Im Durchschnitt höher gelegen als der Hauptmuldenzug südlich von Burg- und Asberg und im ganzen von kleinen Dimensionen, erscheint dieses abgegliederte Stück der Wittlicher Senke wie ein verkümmertes Nebenglied der großen Hohlform. Denn seine Bedeutung als Verbindungsglied zwischen Salm und Lieser wird einmal durch die verhältnismäßig starke Anschwellung der Wasser-

scheide, dann aber auch dadurch beeinträchtigt, daß am Ostrande gegen die Lieser hin durch den Gäns- und Stareberg der Eingang zum großen Teil verschlossen ist. Sieht man von diesen beiden Gliedern ab, so kommt in dem übrig bleibenden Teil der großen Senke bei 3 km durchschnittlicher Breite die ausgeprägte Nordosterstreckung am reinsten zum Ausdruck. Aber auch hier wird durch sekundäre Bildungen eine feinere Gliederung hervorgerufen. Im ganzen lassen sich fünf kleinere Hohlformen unterscheiden, die, durch schmalere und breitere Schwellen voneinander getrennt, in der Richtung der Muldenlängsachse von Südwesten nach Nordosten einander folgen. Sie beginnen im Westen mit dem Thal des Föhrener Bachs, mit dem sich die Mulde zur Mosel öffnet und absenkt. Der Spiegel der letzteren liegt hier etwa 120 m hoch. Getrennt durch eine schmale Schwelle, die bis 220 m ansteigt, bei Föhren aber nur 200 m hoch ist, schließt sich ein flaches Becken an, das man nach seinem tiefsten Punkt (170 m), bei dem der größte Teil der Gewässer radial zusammenfließt, am besten als Hetzerater Becken bezeichnet. Nach Osten wird es durch den Orschbach zu dem dritten Glied in der Kette dieser Kleinformen, dem Salmthal, geöffnet und entwässert. Dieses durchzieht die Wittlicher Senke von Dreis bis Rievenich, hat bei seinem Eintritt eine Höhe von 165 m und senkt sich bis Rievenich um 30 m. Im allgemeinen von geringer Breite, verläuft es auf der kurzen Strecke bis Salmrohr nach Südosten, von da an in meridionaler Richtung. Außer dem erwähnten Orschbach fließt ihm auf der rechten Seite noch bei Dörbach der Bendersbach zu, während es nach Osten durch den Schorbach gegen die erwähnte nördliche Nebenmulde und weiter südlich durch zwei kleine auf den Moselbergen entspringende Bäche zuerst in der Längsrichtung der Senke und dann gegen die Moselberge selbst geöffnet wird. Durch eine breite Schwelle, die sich in der Wasserscheide aber nur auf 191 m erhebt, wird das schmale Salmthal von dem breiteren Lieserthal geschieden. Eine richtige Begrenzung ist bei diesem nicht so leicht zu finden wie bei den vorher genannten Kleinformen. Die Lieser gehört von Wittlich bis Platten der großen Senke an, und man veranschaulicht sich die Formen der letzteren für diese Gegend am besten dadurch, daß man das Lieserthal von der Stelle, wo der Fluß an die Ausläufer des Mundwaldes herantritt — kurz unterhalb Wittlich —, bis nach Platten als Saumthal auffaßt. Natürlich hat man sich die Verhältnisse in kleinsten Dimensionen vorzustellen, aber die Bezeichnung ist doch insofern völlig gerechtfertigt, als das rechte Ufer auf dieser Strecke überall steiler abfällt als das linke und die Zuflüsse dieser Seite ungleich bedeutender sind als die der rechten. Dementsprechend breitet sich das Hauptareal dieser sekundären Hohlform innerhalb der großen Mulde auf dem linken, d. h. also östlichen Ufer der Lieser aus, deren Thalboden sich in demselben Verhältnis wie der der Salm von 165 m beim Eintritt in die Senke auf 135 m beim Verlassen derselben senkt. Das linke Ufer steigt nach Osten nur sehr allmählich an und läuft in zwei schmale, in der Richtung der Muldenlängsachse verlaufende Thälchen aus, die durch einen schmalen, flachen Rücken voneinander getrennt sind und bis zur Wasserscheide gegen die Alf reichen. Das südliche derselben wird vom

ed by Google

Bieberbach durchflossen, der bei Platten die Lieser erreicht, um zusammen mit ihr die Moselberge zu durchbrechen. Die Wasserscheide gegen die Alf erhebt sich hier bis auf 210 m. Das nördliche Thälchen wird von einem Nebengewässer des Bieberbaches benutzt. Es liegt im ganzen etwas höher als das erstgenannte und ist vor allem durch den 286 m hohen Kegel des Neuerburger Kopfs charakterisiert, der wie ein gewaltiger Wartturm aus der Ebene aufsteigt. Nach Westen, Süden und Osten ist sein Böschungswinkel sehr groß, und die relative Erhebung beträgt etwa 100 m. Im Norden ist sie geringer und die Abdachung weniger schroff. Hier führt die Straße vorbei zur Wasserscheide des Thales, die sie in 235 m Höhe überwindet, um nach Osten zur Alf hinabzusteigen. Damit gelangt man zu der letzten der sekundären Kleinformen, mit der die Mulde ihren östlichen Abschluß erreicht. Denn das bei Bausendorf noch ziemlich breite Alfthal wird bei ziemlich starkem Gefäll — es senkt sich von Bausendorf bis zum Eintritt in die Berge von 180 auf 135 m — und im ganzen ostwestlicher Richtung immer schmaler, um schließlich mit plötzlicher Wendung nach Norden in tiefer und enger Schlucht den Kondelwald zu durchbrechen und nach Aufnahme der Ueß sich östlich zur Mosel zu wenden. An der Stelle der plötzlichen Richtungsänderung ist die Alf nur noch 450 m von der Mosel entfernt. Diese Zusammenschnürung der zwischenliegenden Berge heißt der Reiler Hals (204 m hoch) und bezeichnet das Ende der Moselberge. Gleichzeitig mit ihnen endigt auch die Wittlicher Senke.

Ueberschaut man ihre Formen noch einmal im Zusammenhang, so stellt sich das Ganze bei 35 km Länge und 3 km durchschnittlicher Breite als eine bedeutende ursprüngliche Hohlform dar, deren einheitliche Züge durch die sekundäre Gliederung keine Umgestaltung erfahren, sondern lediglich individuelles Gepräge erhalten. Inwiefern dieses siedlungsgeographisch von Bedeutung ist, wird später gezeigt. Hier sollen nur die charakteristischen Züge des Ganzen noch einmal herausgehoben werden: Innerhalb weiter Plateauflächen, die durch tiefe Erosionsrinnen stark zerfurcht sind, eine langgestreckte, an 200 m tiefe Einsenkung mit sanften Formen im großen wie im kleinen. Nur die Kleinformen sind das Werk der Erosion, zeichnen sich aber ebenfalls durch Sanftheit aus, weil ihre Gewässer, mittelbar oder unmittelbar der Mosel tributär, an der geringeren Niveaudifferenz zwischen dieser und der gemeinsamen Großform der Senke teilnehmen und demgemäß geringerer Ausfurchung bedürfen als die Bäche und Flüßchen, die den 200 m höheren Gebirgssockel der Eifel- und Moselberge zu durchschneiden haben. Auf dieser verhältnismäßig geringen Niveaudifferenz gegenüber der Mosel beruht im Verein mit der geradlinigen Erstreckung der Mulde in der Fortsetzung der Trierer Thalweitung ihre verkehrsgeographische Bedeutung, die nur dadurch beeinträchtigt wird, daß die Schlucht der Alf für den größeren Verkehr nicht in Betracht kommt, die Mulde in diesem Sinne also nach Nordosten geschlossen ist. So folgte schon die Römerstraße und folgt noch heute die moderne Straße zwischen Trier und Koblenz nicht der Mosel, sondern der Wittlicher Senke, aber beide verfolgen sie nicht bis zum Ende, sondern biegen vorher nach Norden ab, diese bei Wittlich aus dem Lieserthal, jene

oberhalb Bausendorf aus dem Alfthal. Nur die sogen. Moselbahn folgt der Senke von Anfang bis zu Ende und verläßt sie in einem Tunnel durch den Reiler Hals. Bemerkenswert ist, daß ihre Trace auf der ganzen Strecke innerhalb der Senke nirgends höher als 200 m liegt. Denn die nur wenig höhere Wasserscheide zwischen Bieber- und Alfbach wird von einem kurzen Tunnel durchbohrt. So zeigt auch hier wieder das vollkommenste moderne Verkehrsmittel volle Abhängigkeit und Anpassung an die natürlichen Verhältnisse der Oberflächenformen und bringt auf diese Weise deren Bedeutung schlagend zum Ausdruck.

Digitized by Google

III. Geologischer Bau.

Um ganz in das Verständnis der Oberflächenformen einzudringen, ist es notwendig, sich mit ihrer Entstehungsgeschichte wenigstens in Kürze vertraut zu machen, zumal die überall zwischen beiden bestehenden Beziehungen gerade hier sehr deutlich zum Ausdruck gelangen. Schon oben wurde die Oberfläche des Rheinischen Schiefergebirges als Abrasionsplateau bezeichnet, d. h. als eine Fläche, die sich nach v. Richthofens Theorie gebildet hat unter der dauernden Einwirkung der Brandungswelle bei gleichzeitiger positiver Strandverschiebung. Diesem Einfluß war das ganze paläozoische Faltengebirge unterworfen, das, von Sueß als Variskisches Hochgebirge, von Penck als Mitteldeutsche Alpen bezeichnet, ganz Mitteleuropa von Frankreich bis nach Schlesien durchzog. Als Grundpfeiler desselben sind die Horste der mitteldeutschen Gebirgsschwelle zu betrachten, die als echte Rumpfschollengebirge ihre heutige Oberfläche im wesentlichen der abradierenden Thätigkeit des Meeres, verbunden mit gleichzeitiger Ablagerung, sowie der später einsetzenden und noch heute wirksamen Denudation und Erosion, ihre Umrisse aber großen Verwerfungen und Brüchen zu verdanken haben. Im Rheinischen Schiefergebirge kommt nun das Grundgebirge in größter Entfaltung an die Oberfläche, „wahrscheinlich weil es am wenigsten stark von mesozoischen Sedimenten bedeckt und zugleich durch postkretazeische Dislokationen am höchsten gehoben worden ist“ [1]). Hauptsächlich aus devonischen Schichten, namentlich unterdevonischen Grauwacken und Thonschiefern bestehend und während der Karbonperiode der Auffaltung unterworfen, erscheint es bereits zu Beginn des Mesozoikums als Abrasionsplateau, denn die Sedimente der Trias finden sich in schwebender Lagerung auf den abradierten Köpfen seiner südwestlich-nordöstlich streichenden Schichten. Meist sind sie jedoch nur an solchen Stellen erhalten, wo sie in ursprünglichen Einsenkungen oder durch Dislokationen in ein tieferes Niveau gebracht, den Wirkungen der Denudation mehr entzogen waren. Außer dem Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper gelangte auch die unterste Jurastufe zur Ablagerung, die aber nur in der von einem Schwarm von Dislokationen durchzogenen Trierer Bucht sich erhalten hat. Diese Verwerfungen gehören der Hauptsache nach der jüngeren Tertiärzeit an, nachdem die untermiocäne

---

[1]) Penck, Das Deutsche Reich, S. 315. Pencks Darstellung schließen sich auch die folgenden allgemeinen Bemerkungen an.

Digitized by Google

Braunkohle schon zur Ablagerung gekommen war, und gleichzeitig mit ihrer Bildung begann die Hebung der ganzen rheinischen Scholle gegenüber dem südwestdeutschen Becken. Damals fanden auch die vulkanischen Eruptionen statt, die durch ihre mannigfaltige Ausbildung ein wesentlicher Faktor in der Oberflächengestaltung namentlich der Eifel wurden, deren Spuren aber allenthalben zu verfolgen sind. Hand in Hand mit der Hebung des Rheinischen Schiefergebirges ging eine Senkung des südwestdeutschen Beckens, und zwischen den in beiden Gebieten zuletzt abgelagerten Miocänschichten entwickelte sich allmählich eine Niveaudifferenz von mindestens 400 m. „Wollten nunmehr die Wasser des südwestdeutschen Beckens noch zum Nordmeer gelangen, so mußten sie durch die sich im Schiefergebirge erhebende Schwelle einen Weg bahnen und hierbei tiefe Thäler einschneiden, während sie zugleich oberhalb des Gebirges, im südwestdeutschen Becken, infolge der entstehenden Rückstauung ihre Thäler aufschütten mußten. Auf diese Weise wurde die Bildung der tiefen Durchbruchsthäler des Rheins, der Mosel und der Lahn veranlaßt, und noch lassen sich in denselben die Spuren des allmählichen Einschneidens des Flusses wahrnehmen." Damit ist auch der andere oben erwähnte Faktor in der Oberflächengestaltung der rheinischen Scholle, der am leichtesten erkennbar und zugleich von hervorragendster Bedeutung ist, nach Zeit und Ursache seiner Entstehung näher erkannt und bestimmt. Daß er noch heute in seiner Wirksamkeit fortdauert, beweisen die Ungleichheiten in der Gefällskurve von Mosel und Lahn, vor allem aber die Schwellen des Rheins, und so sind auch heute noch wie seit dem Ende der Tertiärzeit dieselben Kräfte thätig, den Charakter des Abrasionsplateaus umzugestalten und das Hochland der Rumpfscholle in eine Berggruppe aufzulösen.

Untersucht man nun, inwiefern die Oberflächenformen des oben geschilderten Gebietes in die Züge dieser Skizze sich einpassen, so wird der Blick zunächst auf die Moselberge gelenkt. Schon bei der Betrachtung der äußeren Formen erschienen sie als ein durch die Wittlicher Senke nördlich begrenzter und durch das Thal der Mosel nach Süden abgeschnürter Teil des umgebenden Eifel- und Hunsrückplateaus, dessen flächenhafter Charakter nur infolge der geringen Breitenausdehnung nicht zur Entfaltung kam. Die geologischen Verhältnisse aber bestätigen deutlich die enge Zusammengehörigkeit, denn nördlich wie südlich des Moselthals bestehen die Schichten aus den gleichen Hunsrückschiefern des Unterdevons, und dieses setzt ebenfalls, wenn auch in anderer Facies, den größten Teil des Eifelplateaus zusammen. Geologisch gehören daher die Moselberge unzweifelhaft zum Hunsrück, und ihre Trennung von diesem Plateau ist ebenso wie die Gliederung ihrer ursprünglich einheitlichen Abrasionsfläche nur ein Werk der verhältnismäßig spät einsetzenden Erosion. Allein die Thätigkeit des fließenden Wassers hat die geographisch bedeutsamen und landschaftlich so reizvollen Thalformen der Mosel und ihrer Nebenflüsse geschaffen. Dabei läßt sich noch deutlich erkennen, wie das Wasser ursprünglich teilweise andere Wege verfolgt hat als heute, und auch die allmähliche Vertiefung des Bettes hat sichtbare Spuren hinterlassen. Ihrer Ent-

Digitized by Google

wicklung etwas genauer nachzugehen, ist auch für die Bodenplastik nicht ohne Interesse[1]).

Diese Spuren bestehen in den Aufschüttungen, die die Flüsse seit dem Beginn ihrer erodierenden Thätigkeit in dem jeweiligen Bett abgelagert haben und die man, soweit sie der vorgeschichtlichen Zeit angehören, unter dem Begriff der Diluvialbildungen zusammenfaßt. Sie erscheinen zum erstenmal in 325 m Meereshöhe, so daß sich also das Moselthal seit ihrer Ablagerung um 210—215 m vertieft hat. Diese Vertiefung hat man sich natürlich als einen langsam und stetig sich entwickelnden Prozeß vorzustellen, bei dem aber durch die auf gewisse Strecken zeitweise seitlich wirkende Erosion in den vorher aufgeschütteten Ablagerungen Terrassen ausgebildet wurden. Ursprünglich bedeutend zahlreicher, als man nach den heute im allgemeinen sichtbaren Resten annehmen sollte, haben sie sich am besten an solchen Stellen erhalten, wo der Fluß scharfe Kurven macht. So kann man z. B. zwischen Detzem und Leiwen für etwa 90 m Erosion nicht weniger als acht diluviale Terrassen unterscheiden[2]). An anderen Stellen sind ihre Spuren durch die nachfolgende Denudation mehr oder weniger verwischt. Um aber die allmählichen Fortschritte der Erosion und gewisse stoffliche Verschiedenheiten der Aufschüttungen deutlich zu machen, hat Leppla die Terrassen des Moselthales in drei Gruppen gegliedert, die auch für die analoge Entwicklung des Salm- und Lieserthales Geltung haben. Die unterste reicht etwa bis 20 m, die mittlere bis zu 90 m, die oberste bis zu 215 m über den heutigen Hochwasserspiegel, und alle bestehen aus einer Schotterunterlage und einer Lehmdecke. Sie geben ein deutliches Bild der Entwicklungsgeschichte des Thales, die nicht nur durch die allmähliche Vertiefung, sondern vor allem durch die gleichzeitig erfolgende immer stärkere Ausbildung der Serpentinenform charakterisiert ist. Denn einmal in den Ansätzen gebildet, ist das Hohlufer dauernder Abnagung unterworfen, und die Doppelthätigkeit der Vertiefung auf der einen und der Ablagerung auf der anderen Seite muß die Krümmung immer mehr vergrößern. Während daher die obere Terrassengruppe noch einen ziemlich geraden Mosellauf erkennen läßt, zeigt die mittlere den heutigen Verlauf schon ziemlich genau vorgebildet, und die untersten Terrassen schließen sich ihm aufs engste an.

Da die oberste Gruppe, die in größeren und kleineren Resten die Plateaus und Bergrücken bedeckt, orographisch keine Bedeutung hat, so ist sie hier nicht weiter von Interesse.

Wohl aber spielen die Bildungen, die der mittleren Terrassengruppe angehören, in der Plastik des Gebietes eine nicht unwesentliche Rolle. Sie heben sich einmal als die höheren, unmittelbar an das steilere Gehänge sich anlehnenden Stufen der sanften Abdachungen auf den Halbinseln des konvexen Ufers gegenüber den unteren Terrassen

---

[1]) Eine treffliche Darstellung haben diese Verhältnisse auf den von A. Leppla bearbeiteten Blättern Neumagen, Bernkastel und Wittlich der geologischen Spezialkarte und den dazu gehörigen Erläuterungen erfahren. Sie sind im folgenden benutzt.

[2]) Erläuterungen zu Blatt Neumagen der geologischen Spezialkarte, S. 12.

Digitized by Google

durch etwas stärkere Neigung ab. Denn nirgends reichen sie an das heutige Flußbett heran, sondern überall sind sie durch die untere Gruppe und alluviale Bildungen von dem Wasserspiegel getrennt. Vor allem aber zeigen sie deutlich, wo alte, ursprünglich von der Mosel oder ihren Nebenflüssen benutzte Thäler vorliegen. So liefern ihre Aufschüttungen den sicheren Beweis, daß das schon erwähnte Thal auf dem rechten Ufer bei Mülheim nichts anderes als eine verlassene Moselserpentine ist, der der Fluß von Dusemond her über Burgen, Veldenz und Mülheim folgte. Der Hals der schmalen von ihr umschlossenen Halbinsel wurde wahrscheinlich durch das fortschreitende Einschneiden der Stoßkurven durchnagt und auf diese Weise der kürzere geradlinige Lauf hergestellt. Schon gegen Ende des Diluviums muß dieser Prozeß vollendet gewesen sein, da schon die Schotter der unteren Terrassen den nördlichen Abhang des Bergrückens bedecken, der ursprünglich das Rückgrat der Halbinsel bildete. Die alluvialen Aufschüttungen, die den Thalboden des alten Moselbogens heute bedecken, entstammen den Hochwasserfluten des Frohn- und Veldenzer Baches, die in ihrem Unterlauf die Schenkel des Bogens benutzen. Noch ein anderes der bei Betrachtung der Oberflächenformen schon besprochenen Thäler, das heute zum großen Teil als Trockenthal erscheint, gibt sich durch die mittleren Terrassenablagerungen als diluviales Flußthal zu erkennen. Es ist das Thal von Osann und seine östliche Fortsetzung über Noviand-Siebenborn nach Lieser. Hier handelt es sich nicht um einen verlassenen Moselarm, wie Grebe annahm [1]), sondern um ein ehemaliges Bett der Lieser, wie die Gesteine der Schotter und die mangelnden Spuren eines entsprechenden Mosellaufs innerhalb der Wittlicher Senke beweisen. Denn wie die Mosel hat auch die Lieser seit ihren ältesten Aufschüttungen mehrmals ihren Weg gewechselt. Das Osanner Thal und seine Fortsetzung zwischen Noviand und Lieser sind entstanden durch eine Teilung des Lieserlaufs bei Platten und bei Noviand. Sie wurden verlassen, als das Flußbett bei Platten etwa 150 m vertieft war [2]). Damit sind die mittleren Terrassenbildungen in ihrem Vorkommen innerhalb des Moselthals und der Moselberge im wesentlichen erschöpft. Sie sind bezeichnend für eine Phase der Stromentwicklung, in der die ursprünglich mehr geradlinige Richtung des Flußlaufes schon ziemlich stark modifiziert, aber doch noch nicht zu jener individuellen Ausprägung der Kurven fortgeschritten ist, die den heutigen Lauf charakterisiert.

---

[1]) Ueber Thalbildung auf der linken Rheinseite, insbesondere über die Bildung des unteren Nahethals. Jahrbuch der Königl. preuß. geologischen Landesanstalt 1885, S. 133 ff.

[2]) Nach den neuen geologischen Aufnahmen ist auch die Darstellung des alten Mosellaufs auf dem Kärtchen bei Penck (Das Deutsche Reich, S. 319) zu korrigieren. Der östlichste Teil desselben, von Osann ab, ist der oben besprochene Lieserlauf. Dem westlich davon eingezeichneten Stück bis zur Salm kann eine Verbindung zwischen dieser und der Lieser entsprochen haben. Sicher ist diese Annahme nicht. Denn die betreffenden Ablagerungen können aus Seitenzuflüssen stammen, deren obere Niederschlagsgebiete inzwischen von der Mosel oder Salm erobert wurden. Ein Mosellauf hat östlich der Salm jedenfalls nicht bestanden. Dagegen wird man ihn wahrscheinlich westlich der Salm am Nordfuße des Mehringer Berges zwischen Schweich, Bekond und Ensch annehmen dürfen.

Dieser zeigt sich dagegen schon vollständig in dem Verlauf der unteren Terrassen ausgebildet, deren Verbreitungsgebiet daher naturgemäß am meisten beschränkt ist. Sie zeigen sich nur als schmale Streifen von äußerst geringer Neigung vor den mittleren Terrassen der konvexen Ufer, setzen also deren Abdachung zum Flusse hin fort und schließen als jüngste diluviale Bildungen die Ablagerungen des Wassers aus vorgeschichtlicher Zeit ab. Aber auch sie reichen nirgends, wo sie vorkommen, — und das ist wesentlich — bis an den Fluß heran, sondern überall sind ihnen die Aufschüttungen des Alluviums vorgelagert, deren Bildung noch heute fortdauert.

Sie bestehen aus den Sedimenten, die der Fluß, abgesehen von den chemisch gelösten Substanzen, als schwebende Sinkstoffe und als festes Geschiebe am Boden mit sich führt. Ihre Menge hängt ab von der Transportkraft des Flusses, und diese ist wiederum bedingt durch die Wassermenge und das Gefäll. Die Mosel vermag Geröll nur bei Hochwasser zu bewegen, aber auch nur im Niederwasserbett, im Hochwasserbereich lagert sie dagegen feinen Sand in ziemlicher Mächtigkeit ab. Aber diese Sandaufschüttung hat noch nicht genügt, die durch die Hochwasserablagerungen gebildeten Terrassenstufen einzuebnen, und so treten auch im Alluvium an zahlreichen Stellen höhere Terrassen hervor. Die alluvialen Aufschüttungen des ebenen Thalbodens sind demnach historische Hochwasserbildungen, und damit ist die wichtige Thatsache gegeben, daß der Hochwasserspiegel die Grenze zwischen Alluvium und Diluvium für gewöhnlich nicht überschreitet, daß also die untersten Diluvialterrassen vor Hochwasser sicher sind, selbst wenn sie nur durch eine schmale Alluvion vom Niederwasserspiegel getrennt werden. Daß diese Thatsache siedlungsgeographisch von der größten Bedeutung ist, liegt auf der Hand, und es muß daher als besonders bemerkenswert betont werden, daß der Trierer Thalweitung Diluvialterrassen gänzlich fehlen. Sie ist ganz von Alluvium erfüllt, dessen Terrassen aber hier besonders gut entwickelt sind.

Die Aufschüttung der Thalsohlen ist jedoch nicht die einzige der Bildungen, die der jüngsten geologischen Vergangenheit angehören. Neben ihr kommen noch die Bildung von Gehängeschutt und Schuttkegeln sowie die Rutschungen an Gehängen in Betracht. Die Bildung des Gehängeschuttes ist ein Vorgang, der sich fast überall beobachten läßt, wo sich am Fuße eines steilen Gehänges ein flaches ausdehnt. Er besteht in der Ablation kleinerer und größerer Gesteinspartikelchen, die abgewittert oder mechanisch losgelöst, durch die eigene Schwere oder vom Wasser mitgeführt von dem steilen Gehänge auf das flache herabstürzen. Durch den flacheren Böschungswinkel wird ihre Bewegung gehemmt, denn auch die Transportkraft des Wassers nimmt mit demselben ab, und so häufen sie sich allmählich am Fuße des steilen Gehänges als Schuttmassen auf. Schon diese Art der Entstehung läßt einen Schluß auf die Verbreitung des Gehängeschuttes zu. Er findet sich im Moselthal und in den Moselbergen hauptsächlich dort, wo dem mehr oder weniger steilen Gehänge des Grundgebirges die flacheren Diluvialterrassen vorgelagert sind. Dadurch wird es zugleich erklärlich, wenn seine Entstehung vielfach bis in die Diluvialzeit zurückreicht.

Digitized by Google

Die Schuttkegel sind nur eine besondere Form des Gehängeschuttes, die aber durch ihre kompaktere Masse und die Art ihrer Verbreitung siedlungsgeographisch von größerer Bedeutung ist als jener. Sie bilden sich dort, wo ein besonders tiefer Wasserriß auf eine ebene oder nur wenig geneigte Fläche trifft, sind also stets an den Ausgang eines Thälchens oder wenigstens eines Einschnittes gebunden und natürlich um so deutlicher ausgebildet, je ebener die Unterlage ist. Die Rutschungen am Gehänge endlich sind charakteristisch für die Hohlufer der Mosel. Hier sind die Steilabfälle, wie schon gezeigt, dauernder Abnagung unterworfen. Dabei wird das Gestein manchmal unterhöhlt, es verliert seinen Halt und stürzt in gewaltigen Massen den Abhang hinunter. Die Trümmer dieser Bergrutsche können solche Dimensionen erreichen, daß sie wie bei Minheim und unterhalb Trarbach das Flußbett zur Seite drängen.

Damit sind die bodenplastisch wichtigsten Bildungen innerhalb der Moselberge und des Moselthales sowie die Grundzüge der Entstehungsgeschichte in Kürze wiedergegeben, und es erübrigt noch, die gleiche Art der Betrachtung auf die Wittlicher Senke anzuwenden. Schon ihre Oberflächenformen hatten gezeigt, daß sie ein fremdes Element innerhalb des Eifel- und Hunsrückplateaus bildet, und wieder wird diese Beobachtung durch die geologische Untersuchung bestätigt. Der fremdartige Charakter ist zunächst bedingt durch einen neuen Faktor, den die Oberflächenformen nicht ohne weiteres erkennen lassen, der, im Rheinischen Schiefergebirge nicht so häufig wie in den anderen Gliedern der mitteldeutschen Gebirgsschwelle, mehr in den Umrißlinien dieses Gebirges als bei seiner Oberflächengestaltung eine Rolle spielt. Durch Bruchlinien ist ein großer Teil der rheinischen Scholle begrenzt. So bildet der ganze Südrand, wie schon erwähnt, eine große Verwerfung, durch Brüche wurde die niederrheinische oder Kölner Bucht geschaffen, und ein ganzer Schwarm von Dislokationen ließ die sogen. Trierer Bucht entstehen. Von Südwesten her zwischen Vianden an der Ur und Wasserbillig an der Mündung der Sauer bis weit über Kilburg hinaus in die Eifel eindringend, bildet sie eine gewaltige Mulde, die von den Sedimenten der Trias und des unteren Jura, die mit den gleichen Schichten der Lothringer Stufenlandschaft in Verbindung stehen, erfüllt ist. Durch einen schmalen südwestlich verlaufenden Ausläufer des Devon getrennt, zweigt dort, wo die Mosel mit plötzlicher Wendung ins Schiefergebirge eintritt, eine kleinere Ausbuchtung nach Nordosten ab, die sogen. Wittlicher Bucht oder Senke. In ihren Umrissen ebenfalls durch Verwerfungen bedingt, an denen das Grundgebirge abgesunken ist, und daher auch im geologischen Sinn mit Recht als Senke bezeichnet, muß sie orogenetisch als Scheide zwischen Eifel und Hunsrück aufgefaßt werden. Die Bruchlinien, die sie nach Norden und Süden begrenzen, verlaufen fast geradlinig und ziemlich genau in der Fortsetzung der Trierer Thalweitung. Auch diese, die auf ihrer ganzen Erstreckung die Grenze zwischen der Trierer Bucht und dem Hunsrück bildet, so daß links das Gehänge aus Buntsandstein, rechts aus Devon besteht, ist wahrscheinlich durch Bruchlinien begrenzt [1]). Nur an ihrem

[1]) Vgl. Jahrb. der geolog. Landesanstalt 1881, S. 475, und 1885, S. 136.

Digitized by Google

Nordende tritt auf beiden Seiten Oberrotliegendes zu Tage, das nach Süden unter dem Alluvium der Thalsohle fortzusetzen scheint [1]). Weiter nach Nordosten aber treten diese Ablagerungen in der Wittlicher Senke — und hierin liegt das zweite Moment, das deren fremdartigen Charakter innerhalb der umgebenden Devonplateaus bedingt, — als die herrschende Formation auf. Die tertiären Verwerfungen, die die Senke in ihren Umrissen bestimmen, geben größtenteils gleichzeitig die Grenze zwischen dem Rotliegenden und dem devonischen Grundgebirge an. Nur im Westen des Nordrandes tritt an die Stelle des letzteren der Buntsandstein. So könnte man die Wittlicher Bucht auch als die Senke des Oberrotliegenden bezeichnen, und andererseits läßt die Lagerung der Schichten auch geologisch die schon oben gebrauchte Bezeichnung Mulde gerechtfertigt erscheinen. Denn die ungefalteten Schichten, die diskordant dem Devon auflagern, fallen in dem östlich der Lieser gelegenen Abschnitt der Senke von beiden Rändern gegen die Mitte hin ein [2]). Die Muldenachse verläuft vom Burgberg über den Mundwald nach Berlingen [3]). Nur westlich der Lieser zeigt der nördliche Muldenflügel kein südöstliches Einfallen, eine Erscheinung, deren Ursachen noch nicht sicher erkannt sind. Im ganzen aber ist die Lagerung der wie die umgrenzenden Verwerfungen nach dem niederländischen System streichenden Schichten, die dieselbe Gliederung wie die des Pfälzer Berglandes zeigen, eine flach muldenförmige. Hier wie dort unterscheidet man vier Stufen, die sich aus Konglomeraten, Sandsteinen und Schieferthonen zusammensetzen. Die groben Konglomerate der unteren Stufen treten nur an den Rändern der Mulde auf, im übrigen herrschen die roten Sandsteine und Schieferthone der obersten Stufe, die sogen. Kreuznacher Schichten vor [4]). Es sind küstennahe Bildungen, die sich von den harten Devonschichten des Schiefergebirges vor allem durch geringere Festigkeit unterscheiden. Sie bieten daher der Erosion weniger Widerstand und bedingen so die als charakteristisch bezeichneten sanfteren Formen der großen Mulde. Nur wo das Gestein fester ist, findet man daher größere Erhebungen. Als solche erscheinen in der Mitte der Senke der Mund- und Haardter Hochwald und vor allem der Burg- und Asberg, deren Kuppen von noch festerem, konkordant auflagerndem Buntsandstein gebildet werden. In diesen großen Zügen bestand die Wittlicher Mulde schon am Ende der Tertiärzeit. Denn während dieser Periode, deren Ablagerungen, einst weit über die Senke und das Schiefergebirge sich ausdehnend, heute nur noch in verschwindenden kleinen Inseln erhalten sind, fanden, wie schon gezeigt, die großen Dislokationen statt. Gleichzeitig gingen auch die vulkanischen Ausbrüche vor sich, deren Spuren in dem hier betrachteten Gebiet nur bei Neuerburg und

---

[1]) Jahrb. der geolog. Landesanstalt 1881, S. 456.

[2]) ib., S. 461.

[3]) Erläuterungen zu Blatt Wittlich, S. 15.

[4]) Sie wurden lange Zeit der Buntsandsteinformation zugerechnet, und als solche treten sie auch noch auf der v. Dechenschen Karte auf. Erst die geologischen Spezialaufnahmen am Ende der 70er Jahre ließen sie als permische Bildungen erkennen. Sie unterscheiden sich von dem Buntsandstein der Trias durch die braunrote Farbe, durch feineres Korn und reichlichen Thongehalt.

Berlingen zu beobachten sind. Dort erheben sich der Neuerburger Kopf (286 m) und der Lüxemberg (200 m), vor allem der erstere in der typischen Form eines Basaltkegels und etwa 100 m seine Umgebung überragend. Gleichwohl handelt es sich nicht um Basaltkuppen, sondern um Sandsteinberge, in denen schmale gangartige Vorkommen von Basalt stecken. Der Sandstein ist durch Kontaktmetamorphose verfestigt, wurde dadurch gegen Denudation und Erosion widerstandsfähiger und bildete auf diese Weise die kegelartige Bergform aus. Die einfachen Formen der in der Tertiärzeit gebildeten Senke erfuhren nun in der folgenden Periode, ohne die Hauptzüge zu verlieren, eine mannigfaltige Ausarbeitung im kleinen, als deren Ergebnis man die oben schon geschilderten Kleinformen zu betrachten hat. Sie sind daher alle mehr oder weniger von diluvialen Bildungen erfüllt, deren ausgedehnte Verbreitung aber nur durch größere Wassermengen und deren wechselnde Laufrichtung zu erklären ist. Eine genaue Darstellung der Einzelheiten würde zu weit führen, und deshalb sei nur kurz daran erinnert, daß die Ausbildung des Diluviums innerhalb der Senke mit der des Moselthals völlig übereinstimmt. Nur die oberste Terrassengruppe scheint der Senke zu fehlen, was in Anbetracht der Höhenverhältnisse durchaus erklärlich ist. Diese haben aber andrerseits eine besonders starke Ausbildung der mittleren Terrassen veranlaßt, indem nämlich Lieser und Salm, ehe sie den Wall der Moselberge durchbrechen konnten, ihre Gewässer innerhalb der Senke zu gewaltigen Staubecken ansammeln mußten. Dadurch und durch die leichte Angreifbarkeit der Rotliegendschichten werden die breiten Diluvialthäler der kleinen Flüßchen erklärt. Von welchem Einfluß die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Gesteine auf die Thalbildung ist, wird am besten dadurch illustriert, daß die heutige Thalsohle der Lieser von rund 50 m im Schiefergebirge sich auf 1500 m in der Wittlicher Senke erweitert, innerhalb der Moselberge aber wieder auf 100—300 m zurückgeht. Auch die Auffassung des Lieserthales als Saumthal innerhalb der Senke wird durch die geologische Karte gerechtfertigt, denn das rechte Ufer wird vom Rotliegenden und der mittleren Terrassengruppe gebildet, während auf der anderen Seite nur untere Terrassen vorhanden sind. Gleichzeitig ist hier auch die Ausbildung des Alluviums besonders reich und die Aufschüttung des Thalbodens wie bei der Mosel noch nicht zur völligen Einebnung gediehen. Dagegen sind im Salmthal die Alluvialterrassen großenteils schon völlig geschwunden.

Digitized by Google

IV. Klima und Boden.

Die Untersuchung der geologischen Verhältnisse hat es besonders deutlich gemacht, daß die Wittlicher Senke, ebenso wie das Moselthal, innerhalb des Rheinischen Schiefergebirges eine selbständige Landschaft bildet, die zunächst schon rein äußerlich durch ihre tiefere Lage zu den umgebenden Devonplateaus in Gegensatz tritt. Dieser Gegensatz wird aber weiterhin noch verschärft durch die Verschiedenheit des Klimas und des Bodens, die ihrerseits natürlich wieder in Beziehungen stehen zu den Formen der Oberfläche und dem geologischen Bau. Allerdings fehlt es auf den Gebieten der Klima- und Bodenkunde, abgesehen von den Arbeiten von Polis über die Niederschlagsverhältnisse der Rheinprovinz [1]), noch sehr an den nötigen Vorarbeiten. Doch werden für den vorliegenden Zweck einige kurze Bemerkungen genügen. Sie sind ebenfalls geeignet, die auf Grund der Bodenplastik des Gebietes vorgenommene Einteilung zu rechtfertigen. Der klimatisch meist begünstigte Abschnitt ist das Moselthal von seinem Eintritt ins Gebirge an. Bei einer mittleren Jahrestemperatur von 10° und mehr sinkt die mittlere Winterwärme nirgends unter den Gefrierpunkt, während im Sommer das Thermometer 30° öfters übersteigt [2]). Spätfröste sind äußerst selten, die Monate Mai bis September können als frostfrei gelten. Aehnlich liegen die Temperaturverhältnisse in der Trierer Thalweitung und der Wittlicher Senke. Sie bilden gemeinsam ein Gebiet von 9—10° mittlerer Jahreswärme. Im Sommer übersteigt die Temperatur 30° gewöhnlich nicht, im Winter sinkt sie nicht unter —17°. Die Niederschläge erreichen im Moselthal bei einem Maximum im Sommer und einem Minimum im Winter durchschnittlich nicht 600 mm, während ihre Höhe in der Wittlicher Senke 600—800 mm beträgt. Damit sind im Moselthal die Bedingungen für einen guten Weinbau trefflich erfüllt. Denn die Rebe braucht milde Winter und heiße Sommer, um gute Erträge zu liefern, und gedeiht am besten, wenn sich mit hoher Wärme eine gewisse Trockenheit verbindet. Welch außerordentliche hohe Begünstigung die genannten Zahlen für die beiden Hohlformen des Mosel-

[1]) Der wichtigste Aufsatz ist: Die Niederschlagsverhältnisse der mittleren Rheinprovinz und der Nachbargebiete. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde XII, 1899, Heft 1.

[2]) Diese und die folgenden Zahlen sind dem Buch von Dronke entnommen, das unter dem Titel „Die Eifel“ aus den nachgelassenen Papieren des Verfassers von Cüppers herausgegeben wurde, Köln 1899.

Digitized by Google

thals und der Senke gegenüber den Hochflächen des Schiefergebirges bedeuten, erhellt am besten daraus, daß auf den Höhen, also natürlich auch auf den Rücken der Moselberge, das Frühjahr drei bis vier Wochen später beginnt als im Thale und der Herbst um ebensoviel früher. In der zentralen Eifel ist kein Monat unbedingt frostfrei, und gleichzeitig wächst mit der Höhe des Plateaus auch die Höhe der Niederschläge. Diese bedeutenden Gegensätze, die also im Moselgebiet sich in nächster Nachbarschaft dicht nebeneinander finden, sind lediglich bedingt durch die Konfiguration der Oberfläche, durch den in der Thalbildung begründeten schroffen Wechsel von Hoch und Niedrig. Für den Charakter der Landschaft werden sie dadurch noch bedeutungsvoller, daß die durch Temperatur und Niederschläge begünstigten Gebiete zugleich durch guten Boden ausgezeichnet sind. Während die Hochböden der Moselberge nur Waldwirtschaft ermöglichen — sie tragen meist Eichenschälwald — oder höchstens als Schiffelland zu verwenden sind, liefern das Rotliegende und vor allem das Diluvium innerhalb der Senke und an der Mosel einen guten Ackerboden, der bei hinreichendem Thongehalt nur der Zufuhr von Kalk bedarf und durch Getreide-, Obst-, Hanf- und Tabaksbau eine intensive Bewirtschaftung ermöglicht [1]). Den größten Schatz des Gebietes aber bilden die nach Osten, Süden und Westen gerichteten steilen Gehänge des Moselthales und seiner Seitenthäler und teilweise auch der Wittlicher Senke, deren mit lockerem, kalireichem Schieferschutt bedeckte Flächen einen ausgezeichneten Boden für den Weinbau liefern. Seine Pflege bedingt vor allem den hohen Kulturwert des Gebietes, das daher auch nach dieser Richtung mit Recht als eine selbständige Landschaft innerhalb der Eifel wie des Rheinischen Schiefergebirges überhaupt aufgefaßt werden darf. Gleichwohl ist seine Physiognomie durchaus die eines reinen Ackerbaugebietes, mag nun der Acker als Obstpflanzung, Weinberg oder Getreidefeld erscheinen. Denn an nutzbaren Gesteinen und Mineralien, die eine Industrie ins Leben rufen könnten, fehlt es gänzlich. Die vorkommenden Steinbrüche dienen lediglich der Ausbeutung für Bauzwecke, und zwar liefert der Thonschiefer Steine für rauhes Mauerwerk, während der Hunsrückschiefer stellenweise als Dachschiefer gebrochen wird. Noch häufiger findet der an einigen Stellen in das Gebiet hineinragende Buntsandstein als Baustein Verwendung. Das einzige Mineral, das zum Abbau gelangte, ist der Roteisenstein der Grube „Schweicher Morgenstern“ am Nordabhang des Mehringer Berges, dessen Förderung heute aber gänzlich eingestellt ist. Es gilt daher auch für das hier behandelte Gebiet in vollem Maße, was Lamprecht vom Moselland im allgemeinen sagt: „Es ist unter allen Ländern deutscher Kultur, welche nicht der Kolonisation erst des 12. bis 14. Jahrhunderts angehören, dasjenige, in welchem sich die ländliche Kultur am reinsten, ungestört durch den Einfluß großer Städte und regen Durchgangsverkehrs ausgebildet hat. Das gilt für Gegenwart wie Vergangenheit“ [2]).

---

[1]) Tabak wird hauptsächlich in der Umgebung von Wittlich, der sogenannten Eifeler Pfalz gebaut.

[2]) Deutsches Wirtschaftsleben im Mittelalter, Bd. I, S. 73.

Digitized by Google

V. Ueberblick über die allgemeine Geschichte.

Den historischen Teil einer siedlungsgeographischen Untersuchung wird man zweckmäßig in zwei Abschnitte gliedern, von denen der eine einen Ueberblick über die allgemeine Geschichte zu geben, der andere die Geschichte der Besiedlung darzustellen hat. Für beide Abschnitte ist im vorliegenden Fall die älteste historische Quelle Cäsars Bellum Gallicum. Zwar wird die Mosel bei Cäsar nicht genannt, wie im Gegensatz zu einer noch heute manchmal auftretenden falschen Darstellung betont werden muß. Daß aber ihr unteres Stromgebiet schon damals der Sitz der Treverer war, bedarf keines besonderen Nachweises mehr. Mitten durch das Gebiet dieses Stammes erstreckte sich in ungeheurer Ausdehnung vom Rhein bis an die Grenzen der Remer die silva Arduenna, das größte Waldgebiet Galliens, das sich, wie es an einer anderen Stelle heißt, von den Ufern des Rheins und dem Gebiet der Treverer bis zu den Nerviern über 500 Meilen in die Länge ausdehnte[1]). Ist diese Längenangabe auch weit übertrieben[2]), so erkennt man doch deutlich, daß mit der Arduenna der ganze Westflügel des Rheinischen Schiefergebirges gemeint ist, während heute der Name nur noch an den belgischen Teilen des Gebirges haftet. Dabei darf die Ueberschätzung der Ausdehnung nicht allzusehr wundernehmen. Sie ist zum guten Teil natürlich veranlaßt durch die Unwegsamkeit des Gebirges, dessen ausgedehnte Moore und im Kriege noch künstlich ungangbar gemachte Wälder alle Entfernungen größer erscheinen ließen, als sie waren. Aber wenn auch unzugängliche Distrikte vorhanden waren, die ganze Völkerschaften vor den Verfolgungen der römischen Legionen sichern konnten, so darf man sich andererseits das Gebirge in seiner ganzen Ausdehnung doch nicht als eine völlig undurchdringliche Wildnis vorstellen. Wege müssen, wenigstens in den Hauptverkehrsrichtungen, auch schon damals vorhanden gewesen sein, sonst hätte Cäsar nach dem zweiten Rheinübergang, der im Gebiet der Treverer stattfand, unmöglich sein ganzes Heer gegen die Eburonen durch die Ardennen führen können[3]).

---

[1]) B. G. V, 3, 4; VI, 29, 4.

[2]) 500 römische Meilen sind 740 km (1 römische Meile = 1,479 km). Die Ausdehnung der alten Arduenna beträgt aber in der Richtung der größten Achse höchstens 300 km, und Strabo, der bei der Beschreibung dieser Gegend sich sonst hauptsächlich auf Cäsar stützt, weist daher mit Recht jene Angabe als Uebertreibung zurück, p. 194, IV, 3, 5.

[3]) B. G. VI, 29, 4.

Digitized by Google

In diesem Ardennengebirge waren also auch die Treverer heimisch, und unbestritten ist die Annahme, daß ihre Wohnsitze sich über Eifel und Hunsrück ausdehnten. Die Mosel ist daher der Hauptfluß ihres Gebietes, ihr Bett bildet den einzigen natürlichen Verkehrsweg, und in ihrem Thal findet sich daher später auch die Hauptstadt des Landes. Wer waren nun diese Treverer? Cäsar unterschied bekanntlich die Bewohner von Gallia comata, wie das von ihm bezwungene Gebiet im Gegensatz zu der südlichen Gallia braccata und der norditalischen Gallia togata genannt wurde, in Aquitanier, Kelten (Gallier) und Belgen. Diese letzteren bewohnten den Norden des Landes, hatten vor Cäsars Ankunft die wenigste Berührung mit den Römern gehabt und waren infolge ihrer beständigen Kämpfe mit den rechtsrheinischen Germanen die tapfersten. Ihre Unterwerfung bildete das Hauptereignis in dem zweiten Kriegsjahr von Cäsars gallischer Statthalterschaft, und in der Schlacht, die die Entscheidung brachte, spielten auch die Treverer eine Rolle. Sie hatten ihre Reiterei, deren Tüchtigkeit unter allen Galliern in hohem Rufe stand, dem römischen Feldherrn für den Feldzug gegen die Belgen zur Verfügung gestellt. Als aber in dem Entscheidungskampf der ungestüme Angriff der Nervier den Erfolg der römischen Waffen in Zweifel stellte, ließen die Reiter den Bundesgenossen im Stich und eilten in die Heimat mit der Nachricht, die Römer seien geschlagen [1]). Diese Schlacht, in der Cäsars Feldherrngeschick dennoch den Sieg gewann, ist wie die ganze Schilderung des belgischen Krieges für die Geschichte der Treverer insofern interessant, als sie deutlich zeigt, daß der große Römer, der die gallischen Stämme und ihre Beziehungen aus persönlicher Anschauung und Erfahrung kannte, den Stamm der Treverer nicht zu den Belgen zählte. Noch während des Winters 58/57, als Cäsar in Italien weilte, bekam er die Nachricht, daß alle Belgen (omnes Belgas, quam tertiam esse Galliae partem dixeramus) sich zu einem Bündnis gegen Rom zusammengeschlossen hätten [2]). Als er darauf in Gallien erschien und die belgischen Remer, von ihren Stammesgenossen sich trennend, zu ihm übergingen, bestätigten sie ihm von neuem, „alle übrigen Belgen ständen unter Waffen“, und nannten ihm zugleich die Namen der belgischen Völkerschaften, unter denen sich die Treverer nicht befinden. Darin liegt der klare Beweis, daß die Treverer von den Galliern selbst nicht zu den Belgen gerechnet wurden, und man hat kein Recht, an dieser Ueberlieferung etwas zu ändern. Sie zwingt vielmehr notwendig, in den Treverer ein Glied der zweiten großen gallischen Völkergruppe zu sehen, d. h. sie als rein keltischen Stamm zu betrachten. Würde Cäsar selbst sie als einen belgischen Stamm ansehen, so wäre er zum mindesten eine Aufklärung schuldig, warum ihre Reiterei auf seiner Seite ficht, da doch nach seinen eigenen Worten alle Belgen gegen ihn im Felde liegen. Es ist nicht überflüssig, diese Thatsache, daß die Treverer nicht zu den Belgen und daher also zu den Kelten gehören, besonders zu betonen, da in der neueren Litteratur

---

[1]) B. G. II, 24.
[2]) B. G. II, 1, 1.

Digitized by Google

sich die unbewiesene gegenteilige Behauptung findet [1]), obwohl schon weit früher die Frage richtig entschieden worden ist [2]). Jene verkehrte Behauptung wird weiterhin aber ausgeschlachtet, um als Beweis für die germanische Abstammung der Treverer zu dienen. Denn da die Remer die Schilderung ihrer belgischen Stammesgenossen mit der Bemerkung beginnen, die meisten Belgen stammten von den Germanen ab und seien vor alters wegen der Fruchtbarkeit des Bodens über den Rhein gekommen, so nehmen die Vertreter jener Behauptung auch für die Treverer germanische Abstammung in Anspruch, zumal sie diese durch zwei andere Zeugnisse des Altertums stützen zu können glauben. Ihre Gewährsmänner sind Strabo und Tacitus. Wenn aber der erstere bei der Beschreibung von Gallien die Völkerschaften des Landes aufzählt, so braucht er nicht hervorzuheben, daß es sich um gallische Völkerschaften handelt, betonen aber muß er, wenn sich zwischen diesen germanische Stämme niedergelassen haben. Als solche erwähnt er die Triboker und die Ubier [3]). Denn wenn er bei den letzteren die germanische Abstammung nicht ausdrücklich betont, so ist natürlich die Thatsache, daß sie von dem rechten auf das linke Ufer übergeführt wurden, für jeden antiken Leser, der es noch nicht wissen sollte, Beweis genug, daß sie Germanen sind. Wenn Strabo dann fortfährt: an die Treverer grenzen die Nervier, auch diese ein germanisches Volk, so ist klar, daß dieses „auch“ gebraucht wird in Bezug auf die schon genannten Germanenstämme und nicht auf die Treverer, die weder Strabo selbst noch auch sein Gewährsmann Cäsar jemals als Germanen bezeichnet hat. Was die Tacitus-Stelle angeht [4]), so hat schon Müllenhoff in seinem Kommentar der Germania [5]) darauf hingewiesen, daß „ultro“ hier nur die Bedeutung „ohne Grund“ haben kann, da „sogar“ nach dem ganzen Zusammenhang keinen Sinn giebt. Aber auch abgesehen von dieser Interpretation hat die Ausdrucksweise des Tacitus eine Färbung, die deutlich verrät, daß er die von den Treverern und Nerviern beanspruchte germanische Abstammung stark bezweifelt, zumal er gleich darauf betont, daß die am Mittelrhein wohnenden Vangionen, Triboker und Nemeter „unzweifelhaft“ germanische Völker sind. Mit Recht wird man daher in Strabo und Tacitus nicht, wie Leonardy und

---

[1]) Leonardy, Geschichte des trierischen Landes und Volkes. 2. Ausg. 1877, S. 5. Desjardins, Géographie historique et administrative de la Gaule romaine. 1876/93, Bd. II, S. 438.

[2]) Zeuß, Die Deutschen und ihre Nachbarstämme. 1837, S. 187. Steininger, Geschichte der Trevirer unter der Herrschaft der Römer. 1845, S. 12.

[3]) p. 193, IV, 3, 4: Μετὰ δὲ Ἐλουηττίους Σηκοανοὶ καὶ Μεδιοματρικοὶ κατοικοῦσι τὸν Ῥῆνον, ἐν οἷς ἵδρυται Γερμανικὸν ἔθνος περαιωθὲν ἐκ τῆς οἰκείας, Τρίβοκχοι … p. 194: Μετὰ δὲ τοὺς Μεδιοματρικοὺς καὶ Τριβόκχους παροικοῦσι τὸν Ῥῆνον Τρηούιροι, καθ᾽ οὓς πεποίηται τὸ ζεῦγμα ὑπὸ τῶν Ῥωμαίων νυνὶ τῶν στρατηγούντων τὸν Γερμανικὸν πόλεμον. Πέραν δὲ ᾤκουν Οὔβιοι κατὰ τοῦτον τὸν τόπον, οὓς μετήγαγεν Ἀγρίππας ἑκόντας εἰς τὴν ἐντὸς τοῦ Ῥήνου. Τρηουίροις δὲ συνεχεῖς Νερούιοι, καὶ τοῦτο Γερμανικὸν ἔθνος.

[4]) Germ. 28: Treveri et Nervii circa adfectationem Germanicae originis ultro ambitiosi sunt, tamquam per hanc gloriam sanguinis a similitudine et inertia Gallorum separentur. Ipsam Rheni ripam haud dubie Germanorum populi colunt, Vangiones, Triboci, Nemetes.

[5]) Deutsche Altertumskunde, Bd. IV, S. 393.

Digitized by Google

Desjardins es wollen, Belege für die germanische, sondern im Gegenteil in Uebereinstimmung mit Cäsar Belege für die keltische Abstammung der Treverer erblicken dürfen. Aber wenn auch die hier gegebene Auslegung der Strabo-Stelle auf Bedenken stoßen sollte — selbst Müllenhoff glaubt, nach Strabo seien die Treverer Germanen, ohne aber den Widerspruch mit Tacitus zu erklären —, so würde an jenem Resultat dadurch nichts geändert werden. Denn vor Strabo, der sich in der Beschreibung Galliens auf mündliche und schriftliche Berichte stützt, verdient Cäsar, der Land und Leute persönlich kennt, unbedingt den Vorzug. Ferner aber könnte die falsche Angabe Strabos durch die genannte Stelle der Germania vielleicht ihre Erklärung finden. Denn dies darf man aus Tacitus' Worten sicher entnehmen, daß die Treverer zu seiner Zeit mit einer gewissen Prahlerei sich als Germanen aufzuspielen suchten, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß hier die Quelle für Strabos falsche Angabe zu suchen ist. Man wende dagegen nicht ein, daß die Berichte der beiden Schriftsteller zeitlich zu weit auseinander liegen [1]), denn bei genauem Zusehen läßt sich der erste Ansatz für die Entwicklung jener Prahlerei, die Tacitus als solche erkennt, Strabo aber — immer die Richtigkeit der Müllenhoffschen Interpretation angenommen — als geschichtlich berechtigt ansieht, schon bei Cäsar erkennen. In der von Hirtius verfaßten Fortsetzung der Kommentarien heißt es nämlich von den Treverern, infolge der beständigen Kämpfe mit den benachbarten Germanen seien sie von diesen in ihrer wilden Lebensweise kaum unterschieden [2]). Unter diesen Umständen konnte sich leicht schon zu Strabos Zeit die Vorstellung entwickelt haben, auch die Treverer seien, wie die benachbarten Belgen sich dessen rühmten, germanischen Ursprungs, und der Nimbus, der diesen Namen umgab, macht es erklärlich, wenn die Treverer selbst sich in seinem Glanze gefielen. — Wie dem aber auch sei: die Beweiskraft der zwar knappen, aber in ihrer Klarheit von den späteren Berichten nicht erreichten Kommentarien Cäsars kann durch eine Auslegung der Strabo-Stelle zu Gunsten der germanischen Abstammung der Treverer nicht erschüttert werden. Denn auch die zuletzt angeführte, auf Hirtius zurückgehende Bemerkung spricht deutlich und klar für die keltische Abstammung der Treverer. Wie könnte sonst besonders hervorgehoben werden, daß der Stamm infolge seiner dauernden Kämpfe mit den Germanen in seiner Lebensweise sich kaum von diesen unterscheide. Dazu kommt noch, daß aus den späteren Quellen sich auch nicht eine Stelle für die germanische Abstammung der Treverer beibringen läßt. Denn wenn von diesen die Treverer manchmal zu den Belgen gerechnet werden, so sind damit nicht mehr die von Cäsar im Gegensatz zu den Kelten unterschiedenen Stämme des nördlichen Galliens gemeint, sondern die Bewohner der weit größeren, von Augustus eingerichteten Provincia Belgica. Interessant, wenn auch wohl nicht von ausschlaggebender Bedeutung ist eine Bemerkung des Kirchenvaters Hieronymus in seinem

---

[1]) Strabo schrieb nach Groskurd das 4. Buch im Jahre 19 n. Chr., die Entstehung der Germania setzt man ins Jahr 98 n. Chr.

[2]) B. G. VIII, 25, 2.

Digitized by Google

Kommentar zum Galaterbrief. Danach hat er auf seinen Reisen in Kleinasien bei den dortigen Galatern, den Nachkommen der etwa 280 v. Chr. dort eingedrungenen Kelten, abgesehen von einigen unbedeutenden Abweichungen, dieselbe Sprache gefunden wie bei den Treverern [1]). Ist die Beobachtung richtig, so wird sie den Schluß gestatten, daß noch in der zweiten Hälfte des 4. Jahrhunderts die Volkssprache im Trevererlande die keltische war. Muß man also nach der ganzen Ueberlieferung an dem keltischen Ursprung der Treverer festhalten, so wird es andrerseits doch leicht zu verstehen sein, wenn bei der häufigen, durchaus nicht immer feindlichen [2]) Berührung mit den jenseit des Rheins wohnenden Germanen auch schon in den ersten Jahrhunderten zur Zeit des Römerreiches eine gewisse Vermischung eintrat. Ob schon vor Cäsar Beziehungen zwischen den Treverern und Germanen unterhalten wurden, ist nicht überliefert, nach den sonstigen Nachrichten aber nicht unwahrscheinlich. Jedenfalls wurden sie seit dem Erscheinen der Römer besonders lebhaft. Denn wie in den meisten gallischen Staaten, so standen sich auch bei den Treverern eine römische und eine nationale Partei gegenüber [3]), und die letztere suchte natürlich Anschluß bei den Germanen. Sie scheint auf die Dauer die Oberhand behalten zu haben, denn in dem weiteren Verlauf des gallischen Krieges zeigen sich die Treverer nicht mehr wie anfangs auf seiten Cäsars, sondern einmal sogar in offenem Aufstand gegen den bei ihnen überwinternden Legaten Labienus. Auch nach der Unterwerfung Galliens durch Cäsar machten sie mehrere Versuche, die römische Herrschaft abzuschütteln. Der bedeutendste ist der sogen. Bataverkrieg [4]), mit dessen Ausgang der Stamm der Treverer aus den Annalen der Geschichte verschwindet. Dieser letzte große Aufstand, ursprünglich nur gegen Vitellius, den dritten Soldatenkaiser des Jahres 69, gerichtet, ging von den im römischen Solde stehenden Bataverkohorten unter Julius Civilis aus, nahm aber bald, besonders nach Vitellius' Tode, größeren Umfang an und richtete sich unter Beteiligung der rechtsrheinischen Germanen gegen die Römerherrschaft überhaupt. Die Treverer errichteten, anfangs den Römern treu, eine Landwehr zur Abwehr der Germanen, gingen dann aber unter Julius Classicus und Julius Tutor zu den Aufständischen über. In ihrem Stammesgebiet, speziell im Gebiet der vorliegenden Arbeit, spielte sich ein Teil des Krieges ab, und bei dieser Gelegenheit berichtet Tacitus einige interessante Einzelheiten. Den ersten zur Unterdrückung des Aufstandes von Italien über die Alpen geschickten Truppen hatte Tutor mit den Treverern südlich von Mainz entgegentreten sollen, aber von den mittelrheinischen Germanen, die ihre Unterstützung zugesagt hatten, im Stich gelassen, mußte er sich nach Bingen zurückziehen. Hier griffen

---

[1]) Comm. in epist. ad Galatas, lib. II., prooem.: Unum est, quod inferimus et promissum in exordio reddimus Galatas excepto sermone Graeco, quo omnis Oriens loquitur, propriam linguam eandem paene habere quam Treveros nec referre, si aliqua exinde corruperint, cum et Afri Phoenicum linguam nonnulla ex parte mutaverint et ipsa Latinitas et regionibus cotidie mutetur et tempore.

[2]) B. G. V, 2, 4; 55, 1; VI, 2, 1, 2; 5, 4.

[3]) B. G. V, 3.

[4]) Tac. Hist. IV, 12—V, 26.

Digitized by Google

ihn die Römer an und brachten ihm eine Niederlage bei. Durch dieses Gefecht wurde den Treverern aller Mut so benommen, daß sie vom Kriege nichts mehr wissen wollten. Aber Tutor und der Heißsporn Valentin zwangen ihnen die Waffen wieder auf. Jetzt langte der kaiserliche Unterfeldherr, Petilius Cerialis, in Mainz an. Schnell war sein Entschluß gefaßt. Er hatte die Treverer in seiner Hand, wenn er sich ihrer Hauptstadt bemächtigte. Sofort brach er daher von Mainz auf und nach drei Gewaltmärschen stand er vor Rigodulum, dem heutigen Riol, 15 km unterhalb Trier [1]). Diesen Ort hatte Valentin besetzt und die Straße durch Verhaue gesperrt, um Cerialis zurückzuschlagen [2]). Der Platz war nicht schlecht gewählt, aber dennoch wurden die Treverer wieder geschlagen, Valentin und andere Vornehme gefangen genommen. Ihre Hauptstadt stand dem römischen Feldherrn offen, und am nächsten Tage hielt Cerialis seinen Einzug. Aber damit war der Aufstand noch nicht niedergeworfen. Noch waren Civilis und Classicus unbesiegt, und mit ihnen hatte sich der bei Bingen geschlagene Tutor verbunden. Diese rückten jetzt gemeinsam, während Cerialis seinen Truppen im Lager vor Trier — vielleicht zu lange — Ruhe gönnte, mit ihren Scharen heran, um die Hauptstadt der Treverer zu entsetzen. Die Römer lagerten, wie man aus der Schilderung der Schlacht [3]) entnehmen muß, gegenüber von Trier auf der Eurener Flur in dem Winkel, den die Berge des linken Ufers mit der hier wieder dicht an sie herantretenden Mosel bilden. Sie beherrschten dadurch den Treffpunkt der beiden Straßen, die von Köln und Metz kommend sich hier vereinigen und gemeinsam unter Benutzung der Brücke in Trier münden. Um einen sicheren Schlag zu thun, unternahmen die Verbündeten einen nächtlichen Ueberfall, der sie im ersten Ansturm gleich mitten in das Lager und bis auf die Moselbrücke führte. Aber die Kaltblütigkeit des Cerialis auf der einen, die Beutelust der Germanen auf der anderen Seite machten diesen Erfolg zunichte, und der siegreiche Ueberfall endete mit der Flucht der Aufständischen. Die weiteren Akte dieses „Bataverkrieges" spielten nicht mehr im Treverergebiet, sondern am Niederrhein. Sie fanden im Herbst des Jahres 70, wie man annimmt [4]), — die Historien des Tacitus brechen vorher ab — ihr Ende mit der Unterwerfung der Bataver und ihrer Bundesgenossen.

Zum letzten Male hatte dieser Freiheitskampf das nationale Selbstgefühl der Gallierstämme emporflackern lassen. Mit seinem Ende war es für immer erloschen. Zum letzten Male war auch bei dem Stamm der Treverer die ganze Eigenart des gallischen Temperamentes zum Durchbruch gekommen. Von nun an ist sie gebrochen, und der Stamm verschwindet aus dem Lichte der geschichtlichen Ueberlieferung. Nur sein Name erhält sich in der Augusta Treverorum. Auch von ihr

---

[1]) Die Entfernung von Mainz bis Riol beträgt längs der Römerstraße ungefähr 120 km.

[2]) Hist. IV, 71.

[3]) Hist. IV, 77.

[4]) Niese, Abriß der römischen Geschichte. J. v. Müllers Handb. der klass. Altertumswissenschaft, Bd. III, Abt. 5, S. 201 (2. Aufl.).

Digitized by Google

wissen die Annalen der Geschichte lange Zeit nichts zu berichten, und nur die Inschriften beweisen die Fortdauer ihrer Existenz. Als sie dann nach fast 200jähriger Pause wieder in der Ueberlieferung erscheint, hat sich ihr Aussehen gewaltig verändert. Aus der einfachen Kolonie ist eine glanzvolle Hauptstadt des römischen Weltreiches geworden, die größte Stadt jenseits der Alpen, wie Zosimus (5. Jahrhundert) sagt. Aber nicht nur die Hauptstadt, auch Land und Leute zeigen ein anderes Gepräge. Das keltische „Barbarentum“ hat einer gallo-römischen Mischkultur Platz gemacht. Die Geschichte des Landes konzentriert sich jetzt in seiner Hauptstadt, und schon aus diesem Grunde wird es nötig sein, ihre Entwicklung etwas genauer ins Auge zu fassen.

Ueber die Entstehung und Entwicklung Triers ist schon unendlich viel geschrieben worden seit jenen Tagen des Mittelalters, wo mönchische Phantasie die Sage von der Gründung durch Trebeta, den Sohn der Semiramis, schuf, deren naiver Glaube auch späteren Geschlechtern übermittelt wurde durch das den Gesta Trevirorum entstammende Distichon an dem berühmten Roten Hause:

Ante Romam Treviris stetit annis mille trecentis,
Perstet et aeterna pace fruatur, amen.

Braucht man auch auf die sagenhafte Uebertreibung dieser Verse nicht besonders hinzuweisen, so ist doch die Frage nach den ersten Anfängen der Stadt auch heute noch nicht mit unbedingter Gewißheit gelöst, d. h. die Frage, ob vor dem römischen Trier an seiner Stelle schon ein keltischer Ort bestand oder ob die Stadt eine römische Gründung ist. Doch lassen sich immerhin Gründe anführen, die das Bestehen einer größeren Siedlung vor der Anlage der römischen Stadt im höchsten Grade unwahrscheinlich machen. Aus Cäsars Berichten ergibt sich, daß er selbst wenigstens zweimal einige Tage im Lande der Treverer geweilt hat, einmal im Jahre 54, um die inneren Zwistigkeiten beizulegen und die römische Partei zu stärken [1]), das andere Mal im Jahre 51, um eine Truppenschau über seine gesamten Streitkräfte zu veranstalten [2]). Seine Legionen aber haben öfter Berührung mit den Treverern gehabt. Sein erster Legat, Labienus, lieferte zweimal in ihrem Lande ein siegreiches Gefecht [3]) und brachte dadurch jedesmal den unbotmäßigen Stamm zur Unterwerfung. Aber an keiner Stelle wird eine Hauptstadt der Treverer genannt, ja die Kommentarien kennen überhaupt keine größere Niederlassung in ihrem Gebiet. Wird man, wie später noch gezeigt werden soll, das Fehlen größerer Niederlassungen auch als charakteristisch für das Ardennengebirge ansehen dürfen, so kann natürlich andererseits die Thatsache, daß Cäsar Trier nicht nennt, keinen vollgültigen Beweis dafür bieten, daß damals überhaupt noch kein größerer Ort an seiner Stelle bestand. Zieht man aber weiterhin

[1]) B. G. V, 2, 4—4.
[2]) B. G. VIII, 52, 1.
[3]) B. G. VI, 7 u. 8; VIII, 45.

Digitized by Google

in Betracht, daß in der ganzen alten Ueberlieferung keine Spur von einem keltischen Ortsnamen für Trier vorhanden ist und vor allem die bisherigen Ausgrabungen nicht die geringsten Reste älterer keltischer Ansiedlung zu Tage gefördert haben[1]), so wird die Annahme, daß vor dem römischen ein keltisches Trier nicht bestanden habe, doch im höchsten Grade wahrscheinlich. Dabei ist das Hauptgewicht auf die Resultate der Ausgrabungen zu legen, die auch allein ein gesichertes Bild der späteren Entwicklung zu geben vermögen[2]).

Wann aber ist die römische Kolonie entstanden? Man sollte glauben, die Frage müsse sich mit Leichtigkeit entscheiden lassen, doch haben in Wahrheit die Lücken der Ueberlieferung zu mannigfachen Kontroversen geführt. Nur kurz seien sie hier berührt. Thatsache ist zunächst, daß aus vorchristlicher Zeit bisher kein Zeugnis für die Existenz der Stadt sich hat beibringen lassen. Ihre erste Erwähnung findet sie in den ersten Regierungsjahren des Claudius (41—54) bei Pomponius Mela, der als urbs opulentissima in Treveris die Augusta nennt[3]). Rund 30 Jahre später tritt sie zur Zeit des batavischen Aufstandes in den Historien des Tacitus als colonia Treverorum auf[4]). Strabo und Plinius erwähnen sie nicht. Gestützt auf den Namen, colonia Augusta Treverorum, glaubte man früher, Augustus habe die Kolonie als solche schon gegründet. Aber die Thatsache, daß in dem Monumentum Ancyranum, jener Tempelinschrift, die von den Thaten des Augustus berichtet, unter den von ihm begründeten Kolonieen in Gallien nur solche der Narbonensis erwähnt werden, verschaffte der auch von Mommsen vertretenen Anschauung Geltung, daß Trier erst von Claudius zur Kolonie gemacht worden sei[5]). Für den vorliegenden Zweck ist die Entscheidung dieser Frage weniger von Bedeutung. Wichtiger ist das Ergebnis, das sich aus der im Bischofshof zu Trier gefundenen ältesten Inschrift der Rheinlande gewinnen läßt. Sie muß nach der von F. Hettner vorgeschlagenen Ergänzung ursprünglich mindestens 6½ m lang gewesen sein und daher von einem größeren Gebäude herrühren. Da nun L. Cäsar, dem die Inschrift geweiht ist, im Jahre 2 n. Chr. gestorben, die Inschrift aber, wenn nicht vor dem Tode, so doch sicher kurz nach diesem errichtet worden ist, so darf man mit Recht schließen, „daß um Christi Geburt an der Stelle des heutigen Trier sich schon eine größere

---

1) Die Bemerkung: „Für die Annahme, daß schon in vorrömischer Zeit an Stelle des heutigen Trier eine Niederlassung bestanden, geben keinerlei Funde einen Anhalt“ (F. Hettner, Picks Monatsschrift für die Geschichte Westdeutschlands, VI, 1880, S. 340) hat nach mündlicher Mitteilung von Prof. Hettner (August 1902) auch heute noch volle Gültigkeit.

2) Der kürzlich von Willems: Die Stadt Trier zu römischer Zeit (Trierisches Archiv, VI, 1902) gemachte Versuch, das keltische Alter der Stadt nachzuweisen, bringt nichts Neues und braucht daher hier nicht weiter erörtert zu werden.

3) De chorographia, III, 2 (20).

4) IV, 62 u. 72.

5) Neuerdings ist ein Versuch unternommen worden, im Gegensatz zu Mommsen die Richtigkeit der früheren Annahme nachzuweisen; mit welchem Recht, bleibe dahingestellt. Marx, Ueber die Grösse der Stadt Trier im 1. christl. Jahrhundert (Trierisches Archiv, V, 1900).

Digitized by Google

römische Niederlassung befunden hat" [1]). Dieser Schluß wird weiterhin dadurch bestätigt, daß das Gräberfeld im Norden der Porta nigra, wie die Ausgrabungen zeigen, „bereits in der allerersten Zeit des 1. Jahrhunderts n. Chr." benutzt worden ist und ein gleiches sich auch für das Gräberfeld im Süden der Stadt annehmen läßt [2]). Man wird also annehmen dürfen, daß die Stadt als solche von Augustus — vielleicht in den Jahren 27 oder 16—13, als er persönlich in Gallien weilte, um die Verwaltung zu organisieren — angelegt worden ist und von ihm den Namen Augusta empfing, daß sie also eine künstliche Gründung auf einem vorher von Kelten noch nicht besiedelten Boden ist. Die Rechte einer Kolonie hat sie wahrscheinlich erst durch Claudius erhalten.

Als solche war sie, wie man aus Tacitus schließen kann, mit Mauern umgeben [3]), aber gleichwohl in den beiden ersten Jahrhunderten keine Stadt von hervorragender Bedeutung. Als Augustus dem von Cäsar unterworfenen Gallien eine politische Organisation gab, war das Gebiet der Treverer dem nördlichen und größten der drei Verwaltungssprengel, der Provincia Belgica, zugeteilt worden. Ueber das Stammesgebiet, das ihr den Namen gab, weit hinausgreifend, erstreckte sie sich von der Nordsee bis zum Genfer- und Bodensee, im Westen durch Seine und Saone, im Osten durch den Rhein begrenzt, und bildete mit der Aquitania und Lugdunensis zusammen eine administrative Einheit, die „tres Galliae", deren Verwaltungszentrum Lyon (Lugdunum) war, das auch „durch die ersten drei Jahrhunderte der Kaiserzeit das römische Zentrum des Keltenlandes geblieben ist" [4]). Als später Tiberius das große Kommando über ganz Gallien und Germanien aufhob, wurde jedes der drei Gallien eine besondere Provinz, von Belgica aber wurden außerdem im Osten Germania superior mit Mainz und Germania inferior mit Köln als Hauptquartier eines konsularischen Legaten abgetrennt. Hauptstadt von Belgica blieb nach wie vor Durocortorum Remorum, das heutige Reims. Die Grenze zwischen der belgischen Provinz und den beiden Germanien fiel im Gebiet der Treverer ungefähr mit der Nord- und Ostgrenze des heutigen Regierungsbezirkes Trier zusammen, so daß das hier behandelte Gebiet einen Teil der Provincia Belgica bildete. Es ist nicht unwesentlich, diesen Umstand besonders zu betonen, denn zwischen ihr und den beiden Germanien bestand, wie F. Hettner nachgewiesen hat [5]), ein durchgreifender Unterschied der Kultur. Die starke militärische Besetzung der Rheingrenze — anfänglich 80—90000 Mann — bewirkte eine völlige Romanisierung der beiden Germanien, während in Belgica, wo nur ganz unbedeutende Truppenmassen standen und auch der Zuzug von Beamten, Kaufleuten und Kolonen nur schwach war, sich eine Kultur entwickelte, die zwar äußerlich durch römische Ele-

[1]) F. Hettner, Die römischen Steindenkmäler des Provinzialmuseums zu Trier. Trier 1893, Nr. 1.

[2]) Lehner, Die römische Stadtbefestigung von Trier (Westd. Ztschr. XV, 1896, S. 253 ff.).

[3]) Hist. IV, 62.

[4]) Mommsen, Römische Geschichte, V (1885), S. 81.

[5]) Zur Kultur von Germanien und Belgica (Westd. Ztschr. II, S. 1—26).

ized by Google

mente beeinflußt, ihrem Kern nach aber durchaus national war. Das heute offenbar umgekehrte Verhältnis ist nur eine Folge der nachrömischen Entwicklung. Denn während am Rhein die römische Kultur durch die Völkerwanderung gleichsam hinweggespült wurde, stand die belgische Provinz auch nach dem Sturze des römischen Imperiums noch in engen Beziehungen zu dem völlig romanisierten mittleren und südlichen Gallien.

Friedlich und segensreich war die Entwicklung, die in den ersten Jahrhunderten der Römerherrschaft das Land genoß [1]). Auch als unter der Regierung des Gallienus (253—268) der Limes und mit ihm das ganze rechtsrheinische Germanien den Römern verloren ging, blieb das alte Treverergebiet von den Kriegsunruhen im allgemeinen noch verschont. Ja seine Hauptstadt erhob sich für etwa 100 Jahre zu ungeahntem Glanz, indem sie als Kaiser- und Hauptstadt des römischen Weltreiches sich zu einer Blüte entwickelte, die sie später nie mehr wieder erreicht hat. Rein politische Maßnahmen gaben den ersten Anstoß zu dieser Entwicklung, die im letzten Grunde natürlich durch die geographische Lage bedingt war. Unter der für das römische Imperium so bedeutsamen Regierung Diokletians (284—305) war eine Aenderung in der Organisation der Provinzen eingetreten. Ihre Zahl war vermehrt, die einzelnen Provinzen aber dafür verkleinert worden. So wurde die alte Provincia Belgica mit den schon früher abgezweigten beiden Germanien in Belgica prima, Belgica secunda, Germania prima, Germania secunda und die Provincia maxima Sequanorum geteilt. Zu Belgica prima gehörten die civitates Treverorum, Mediomatricum, Leucorum, Verodunensium. Ihre gemeinsame Hauptstadt wurde Trier, das schon um die Mitte des Jahrhunderts zur Zeit der 30 Tyrannen von dem Gegenkaiser Postumus (259—268) zur Residenz erhoben worden war. Gleichzeitig führte Diokletian jene Teilung der Gewalten durch, die die Macht der Staatsgewalt auf das ganze Reich zu gründen suchte und an die Spitze zwei Augusti und zwei Cäsaren stellte. Von diesen schlug zuerst der zum Mitregenten ernannte Maximian seit 286 zeitweilig seine Residenz in Trier auf, dem im Jahre 293 der für Britannien, Gallien und Spanien ernannte Cäsar Konstantius folgte. Während des 4. Jahrhunderts wurden oftmals die Geschicke des ganzen römischen Westreiches von Trier aus geleitet [2]), und diese Zeit ist zweifellos die Glanzepoche der ganzen trierischen Geschichte. Damals entstanden jene Prachtbauten, deren Reste noch heute mit Recht bewundert werden, der Kaiserpalast, die Basilika, die Thermen, und alle Funde bedeutenderer Art weisen auf diese Periode der späteren Kaiserzeit.

Aber schon das 5. Jahrhundert sollte kaum mehr etwas von jenem Glanz erleben. Gleich zu Anfang desselben mußte der Sitz des praefectus praetorio, des obersten Zivilbeamten in Gallien, von Trier zuerst

---

[1]) Sie findet eine reiche und wertvolle Illustration durch die lebensvollen Skulpturen der in Neumagen gefundenen und im Provinzialmuseum zu Trier aufgestellten Grabdenkmäler. Vgl. Rhein. Museum für Philol. XXXVI, S. 436 ff.

[2]) Vgl. Görres, Welche römischen Imperatoren haben längere oder kürzere Zeit zu Trier residiert? (Picks Monatsschrift, III, 1877, S. 217—230).

Digitized by Google

nach Autun und dann nach Arles verlegt werden, da nunmehr auch Belgica durch die mit unwiderstehlicher Gewalt immer von neuem einsetzenden Angriffe der Germanen aufs schwerste bedroht wurde. Kurz hintereinander hatte Trier nicht weniger als vier Eroberungen durchzumachen, von denen die letzte die Stadt fast vollständig vernichtete [1]). Dann trat eine längere Zeit der Ruhe ein, bis ums Jahr 470 die Stadt den Römern endgültig verloren und in den dauernden Besitz der Franken überging.

Wie die anderen fränkischen Teilstaaten, so ging auch das Moselgebiet mit Trier in der von Chlodwig begründeten gallischen Großmacht des merovingischen Frankenreichs auf und bildete nach Chlodwigs Tode einen Teil von Austrasien. Als im Vertrag von Verdun das Reich Karls des Großen, dessen Vater 751 das Erbe der abgesetzten Merovinger angetreten hatte, geteilt wurde, kam das trierische Land zum Reiche Lothars, das in schmalem Streifen vom Mittelmeer zur Nordsee sich erstreckte, im Osten durch Alpen und Rhein, im Westen durch Rhone, Saone, obere Maas und Schelde begrenzt. Weder geographisch noch ethnographisch war diese Begrenzung motiviert, und so kann es nicht wundernehmen, wenn sie bald wieder beseitigt wurde. 27 Jahre später wurde in dem Vertrag von Mersen (870) der nördliche Teil jenes Gebietes, das nach dem Sohne Lothars I. benannte Lothari regnum, ungefähr so geteilt, daß die deutsch sprechenden östlichen Teile an das ostfränkische Reich unter Ludwig dem Deutschen kamen, während Karl der Kahle den Westen erhielt. Damit war eine zweckentsprechende Begrenzung gefunden, aber dennoch war der Vertrag „nur ein augenblickliches Abkommen, in welchem jede von beiden Parteien gerade so viel erhielt, als sie der anderen abzuringen vermochte“ [2]). Eine endgültige Regelung der Grenzfrage bedeutet er nicht. Für das hier in Frage stehende Gebiet aber ist er insofern von Bedeutung, als die durch ihn begründete Verbindung des unteren Moselgebietes mit dem deutschen Reichsverband im weiteren Verlauf der geschichtlichen Entwicklung nicht mehr gestört wurde. Zunächst dem Verbande des neu sich bildenden Herzogtums Lothringen angehörend, wurde das hier betrachtete Gebiet mit der Ausbildung der Landeshoheit ein wesentlicher Bestandteil des Erzbistums Trier, dessen territoriale Entwicklung sich bezeichnenderweise dem Laufe der Mosel anschloß. Als sie abgeschlossen war, griff nur an wenigen Stellen fremdes Gebiet in das im ganzen gut arrondierte Kurfürstentum ein, und nur bei Trarbach umfaßte ein anderes Territorium, von Süden her sich vorschiebend, beide Ufer der Mosel.

Eine eigentümliche staatliche Bildung innerhalb des Kurfürstentums war die Enklave des sogen. Kröver Reichs. Ursprünglich ein Allodium der Karolinger, fiel es nach deren Aussterben an das Reich und wurde als dessen Domäne zunächst von den Pfalzgrafen von Aachen

---

[1]) Salvian, De gubern. Dei 6, 89: Quia te tria excidia non correxerant, quarto perire meruisti.

[2]) Dümmler, Geschichte des ostfränkischen Reiches, II, S. 300 (2. Aufl.).

Digitized by Google

verwaltet. Zu seinem Besitz gehörten außer Kröv die Orte Erden, Kinheim, Kövenich, Reil, Bengel und Kinderbeuren — die ersteren an der Mosel, die beiden letzteren im Alfthal — sowie verschiedene Höfe. 1274 verpfändete Rudolf I. das Reichsgut an die Grafen von Sponheim, nach deren Aussterben es an die Grafen von Pfalz-Zweibrücken und Baden kam. Doch wurde der Besitz, der im Verein mit den anderen sponheimischen Besitzungen den Zusammenhang des Trierer Kurfürstentums längs der Mosel unterbrach, dauernd von den Erzbischöfen bestritten, die zunächst die Vogtei im Kröver Reich an sich brachten und später auch landesherrliche Rechte beanspruchten. Nachdem ein Prozeß beim Reichskammergericht, wie so oft, keine Entscheidung gebracht, kam endlich 1784 ein Vergleich zu stande, durch den von allen Rechten und Gerechtsamen Trier ein Drittel, Pfalz-Zweibrücken zwei Drittel erhielt [1]). Von anderen Orten des hier behandelten Gebietes, die von Kur-Trier unabhängig waren, sind noch Dörbach zu nennen, das zu Luxemburg gehörte, Dreis, eine reichsunmittelbare Herrschaft, aber schon früh im Besitz der Abtei Echternach, und Zeltingen-Rachtig, die, an der Mosel gelegen, ein Amt des Kölner Erzbistums bildeten.

Von größerem Umfang und größerer Bedeutung als diese waren die Sponheimer und Veldenzer Besitzungen. Das an der Mosel gelegene Oberamt Trarbach gehörte mit den Orten Wolf, Trarbach, Traben, Litzig, Enkirch, alle an der Mosel, zu der sogen. hinteren Grafschaft, die nach mannigfachen Teilungen der sponheimischen Lande an Pfalz-Zweibrücken kam. Weiter oberhalb von Trarbach berührte als Enklave des Trierer Gebietes die Grafschaft Veldenz die Mosel, deren Gebiet im wesentlichen das diluviale Moselthal bei Mülheim umschloß. Wo der Veldenzer Bach in dieses eintritt, schauen noch heute die Ruinen des Stammschlosses von hohem Felsen herab. Die Orte Dusemond, Mülheim, Burgen, Veldenz und Andel bildeten das alte Oberamt Veldenz, kamen nach dem Aussterben des Grafengeschlechtes an die Herren von Geroldseck und später an Kurpfalz.

Die Ausdehnung der beiden letztgenannten Territorien läßt sich auch heute noch genau verfolgen, wenn man die Verteilung der Konfessionen ins Auge faßt. Da die Pfälzer sich der Reformation anschlossen, so wurde sie natürlich auch in ihren Ländern eingeführt, und in den Oberämtern Trarbach und Veldenz sicherlich mit besonderem Nachdruck wegen des territorialen Gegensatzes zu den angrenzenden kurtrierischen Landen. So läßt sich hier dieselbe Erscheinung beobachten, wie sie von Sievers für Südwestdeutschland nachgewiesen ist, daß nämlich die oben genannten, früher zu Kurpfalz und Pfalz-Zweibrücken gehörigen Orte noch heute durch eine überwiegend protestantische Bevölkerung ausgezeichnet sind. Der von Pfalzgraf Wolfgang gemachte Versuch, auch im Kröver Reich die Reformation einzuführen, wurde von Trier aus mit Waffengewalt verhindert [2]), und so haben die zu Kröv gehörigen Orte wie das ganze übrige hier in Betracht kom-

---

[1]) Baersch, Beschreibung des Regierungsbezirkes Trier, Bd. I, S. 53.
[2]) Dronke, Die Eifel. S. 268.

Digitized by Google

mende Gebiet entsprechend der alten territorialen Zugehörigkeit eine rein katholische Bevölkerung. Nur in Schweich, Wittlich, Neumagen und Bernkastel zeigt das Gemeindelexikon einen Prozentsatz von Protestanten, der zwar sehr klein ist, aber innerhalb des rein katholischen Gebietes nicht übersehen werden darf. Es wird sich zeigen, daß er in diesen Fällen nicht historisch, sondern geographisch erklärt werden muß. Dasselbe gilt von Trier, wo die protestantische Bevölkerung nach der Volkszählung von 1895 etwa den siebenten Teil der Gesamtbevölkerung ausmachte.

Digitized by Google

VI. Verlauf und Formen der Besiedlung.

Nachdem der vorige Abschnitt mit knappen Strichen die Grundzüge der allgemeinen Geschichte entworfen hat, soweit sie für die vorliegende Untersuchung Interesse bieten — und dieser Gesichtspunkt muß natürlich in allen Kapiteln maßgebend sein —, soll sich nunmehr eine kurze Darstellung der Besiedlungsgeschichte anschließen. Wenn dabei die Bemühungen nicht berücksichtigt werden, die man angestellt hat, um das Dunkel der prähistorischen Vergangenheit aufzuhellen, so sollen damit Bedeutung und Erfolg dieser Arbeiten nicht etwa in Zweifel gezogen werden. Gerade in den letzten Jahren haben sich neue, ungeahnte Perspektiven eröffnet. Aber was die Forschung an linguistischem und historisch-anthropologischem Material bisher zu Tage gefördert hat, ist noch so wenig abgeschlossen und so lückenhaft, daß es bei Untersuchungen, die nur ein beschränktes Gebiet umfassen, als Basis nicht verwertet werden kann. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß weitere Funde und vorsichtige Benutzung ältester Sprachreste auch für das Mosel- und Eifelgebiet über die Zeit vor der geschichtlichen Ueberlieferung helleres Licht zu verbreiten vermögen und damit auch der anthropogeographischen Forschung, deren Resultate ja mit der Einfachheit der Verhältnisse an Sicherheit gewinnen, ein neues und dankbares Feld eröffnen. Vorläufig ist, wenn man sich nicht in Hypothesen verirren will, die Beschränkung auf die historische Entwicklung geboten.

Als grundlegende und ausführlichste Quelle haben auch hier wieder Cäsars Kommentarien zu gelten. Zwar geben sie an keiner Stelle einen zusammenhängenden Bericht, aber aus zahlreichen zerstreuten Angaben läßt sich doch ein in den Hauptzügen anschauliches Bild gewinnen. Sein charakteristisches Gepräge erhält es dadurch, daß nicht ein bestimmter Siedlungstypus unbedingt dominiert, sondern die beiden Grundtypen der Einzel- und Gruppensiedlung nebeneinander bestehen. Wenn Cäsar berichtet, daß die Biturigen, die Bewohner des heutigen Berry, mehr als 20 Städte (urbes) haben[1]) und die Helvetier etwa 12 Städte und gegen 400 Dörfer[2]), so geht daraus deutlich hervor, daß die Kelten dem Zusammensiedeln nicht abgeneigt sind. Gleichzeitig aber muß betont werden, daß neben den Dörfern fast regelmäßig Einzelhöfe genannt

---

[1]) B. G. VII, 15, 1.
[2]) B. G. I, 5, 2.

Digitized by Google

werden, so daß „vici atque aedificia" geradezu ein stehender Terminus ist [1]). Schon diese Thatsache erlaubt den Schluß, daß neben den Gruppensiedlungen die Einzelsiedlung eine wesentliche Rolle spielt. Cäsar selbst bestätigt ihn durch eine Bemerkung, die er gelegentlich der Flucht des Ambiorix macht. Von dem Gehöft, in dem der Eburonenkönig eine Zeitlang sich verborgen hält, heißt es: aedificio circumdato silva, ut sunt fere domicilia Gallorum, qui vitandi aestus causa plerumque silvarum ac fluminum petunt propinquitates [2]). Mag der von Cäsar angeführte Grund Berechtigung haben oder nicht, so viel geht aus dieser Stelle und dem ganzen Zusammenhang hervor, daß jenes aedificium als Einzelsiedlung im Walde liegt und diese Art der Niederlassung bei den Galliern gewöhnlich (fere) ist. Hiermit steht es durchaus im Einklang, wenn an einer anderen Stelle von den rara disiectaque aedificia der Bellovaker die Rede ist [3]), womit der Typus der Einzelsiedlung schlagend bezeichnet wird. Dennoch aber darf man sich durch diese Stellen nicht verleiten lassen, denselben als herrschend und allein charakteristisch für keltische Niederlassung anzusehen. Denn Cäsar selbst liefert ja den klaren Beweis, daß die Kelten auch Gruppensiedlungen kennen, Dörfer sowohl wie Städte. Die letzteren sind entweder offen oder befestigt, und die gallische Befestigungskunst war so hoch entwickelt, daß sie selbst die Anerkennung des römischen Feldherrn fand [4]). So bieten also die keltischen Siedlungsverhältnisse ein mannigfaltiges Bild, indem Höfe und Dörfer, offene Städte und befestigte Plätze nebeneinander vertreten sind [5]). Ueber die Art der Anlage dieser Siedlungen fehlt jede Nachricht [6]). Ueber die Art ihrer Verteilung wird nur gesagt, daß Einzelsiedlungen sehr häufig sind. Aber sicher wird man mit Recht annehmen dürfen, daß die Verbreitung der einzelnen Formen durch geographische und wirtschaftliche Faktoren bedingt war. Oder woher kommt es sonst, daß im Gebiet der Arduenna auch nicht ein befestigter Platz erwähnt wird, hinter dessen Mauern die Bewohner im Kriege Zuflucht suchen? Wollen die Nervier und Eburonen, deren Gebiet den West-, bezw. Nordrand dieses Gebirges mit umfaßt, einer Schlacht aus dem Wege gehen, so ziehen sie sich in die Wälder und

---

[1]) B. G. I, 5, 2; II, 7, 3; III, 29, 3; IV, 4, 2; VI, 6, 1; 43, 1; VII, 14, 5.

[2]) B. G. VI. 30, 3.

[3]) B. G. VIII, 10, 3.

[4]) B. G. VII, 23.

[5]) Neben anderen z. T. schon genannten Stellen vgl. vor allem B. G. VII, 14, 5 u. 9, wo die erwähnten Siedlungsformen deutlich unterschieden werden. — Auch Meitzen kommt in „Siedelung und Agrarwesen der Westgermanen und Ostgermanen", Bd. I, S. 225, zu dem Schluß, daß die Einzelhöfe „in verhältnismäßig großer Anzahl neben den Weilern und Städten über das Land zerstreut liegen", während seine Darstellung an anderen Stellen leicht den Eindruck erweckt, als betrachte er die Einzelsiedlung als die einzige keltische Siedlungsform.

[6]) Einen gewissen Einblick gestatten die Ausgrabungen im Koblenzer Stadtwald, nach denen der dort gefundene Vicus, der vom Beginn der La Tène-Zeit bis zum Ende der Römerherrschaft bewohnt war, sich darstellt „als eine Anhäufung von Einzelgehöften, in denen jeder Eigentümer sich durch Mauer und Zaun von der übrigen Welt abzusondern sucht". Vgl. Bodewig, Westd. Ztschr. XIX. 1900, S. 1—67. Doch wird man weitere Untersuchungen, namentlich der Holzbauten, abwarten müssen, ehe sich ein gesichertes Bild der ganzen Anlage gewinnen läßt.

Digitized by Google

die ausgedehnten Moore zurück, und hier findet auch ihre ganze Habe bei Beginn des Kampfes Schutz und Sicherheit. Nicht einmal wird die Entscheidung des Kampfes durch die Belagerung und Eroberung einer Festung herbeigeführt. Solche Kunstbauten sind überflüssig in einem Lande, dessen natürliche Beschaffenheit hinreichenden Schutz gewährt. Das gilt nicht nur für das wald- und moorreiche Gebirgsland der Ardennen, sondern auch für die unter gleichen Bedingungen stehenden Ebenen des belgischen Tieflandes, wo die Bellovaker, Moriner und Menapier hausen. Hiermit steht es natürlich im engsten Zusammenhang, wenn für dieselben Gebiete größere Niederlassungen kaum oder gar nicht genannt werden. Man wird nicht den Zufall oder die mangelnde Aufgeschlossenheit des Landes dafür verantwortlich machen können, denn die römischen Legionen haben jene Gegenden oft genug heimgesucht, man wird auch nicht in dem nationalen Element, der Abstammung der meisten Belgen von den Germanen, die, wie man aus Tacitus gefolgert hat, zusammenhängende Wohnsitze nicht lieben, den Grund suchen dürfen, sonst könnten nicht die Aduatuker, die als Nachkommen der Kimbern und Teutonen am meisten germanisches Blut haben mußten, oppida und castella und eine durch Natur und Kunst vortrefflich befestigte Stadt besitzen [1]): der wahre Grund kann einzig in der Natur des Landes liegen, denn das nördliche Gallien war zum größten Teil von Wäldern und Sümpfen bedeckt, und die dadurch bedingte Einschränkung des artbaren Bodens konnte größere Niederlassungen nur an ganz besonders günstigen Stellen aufkommen lassen. Ein wirtschaftlicher Faktor spielte daneben eine Rolle, der aber seinerseits wieder durch die geographischen Verhältnisse bedingt war. In einem Lande mit solch ausgedehnten Wäldern mußte der Ackerbau naturgemäß zurücktreten, dagegen war eine wirtschaftliche Ausnutzung des Bodens durch Viehzucht sehr wohl möglich. Diese überwog denn auch namentlich im Norden von Gallien, während sie im allgemeinen schon bei den Kelten in höherem Ansehen stand als der Ackerbau. Auch er wurde wohl betrieben, aber er war nicht geachtet [2]). Viehzucht allein aber vermag keine größeren zusammenhängenden Siedlungen zu erzeugen, und diese werden daher auch spärlich sein, wo jene überwiegt. Auch in römischer Zeit blieb die Viehzucht in diesen Gegenden bevorzugt. Sie wurde sogar noch weiter ausgedehnt, indem man auch die Schafzucht einführte. „Ungeheure Herden von Schweinen und Schafen weideten auf belgischem Boden, die einen lieferten Schinken, die selbst in Rom als Leckerbissen verkauft wurden, die anderen die Wolle für die großen einheimischen Tuchfabriken“ [3]). Daneben gewann aber auch der Ackerbau unter der Römerherrschaft größere Ausdehnung, der natürlich auch in diesen nördlichen Waldgebieten nie ganz gefehlt hat. — Im großen und ganzen wird man nach dem Gesagten als den vorherrschenden Typus der Niederlassungen im nördlichen Gallien zur

---

[1]) B. G. II, 29.

[2]) Vgl. Mommsen, Römische Geschichte, III, S. 228 ff. (8. Aufl.).

[3]) F. Hettner, Westd. Ztschr. II, S. 22. Vgl. dazu Strabo, p. 197, IV, 4, 3.

Digitized by Google

Zeit, als die Römer sich hier niederließen, die Einzelsiedlung ansehen dürfen. Daß neben ihr auch schon Gruppensiedlungen vorhanden waren, ist nicht ausgeschlossen. Doch werden sie im allgemeinen auf solche Stellen beschränkt gewesen sein, wo durch Klima und Boden Ackerbau und damit eine gewisse Konzentration von Menschen ermöglicht wurde.

Natürlich müssen diese Folgerungen auch für das Gebiet der Treverer, das ja mitten in der Arduenna lag, Geltung haben. Aber man muß sich stets bewußt bleiben, daß es sich dabei nicht um unbedingt sichere Schlüsse handeln kann, da für solche das vorhandene Quellenmaterial nicht ausreicht. Cäsar, der selbst wenigstens zweimal im Lande weilte und dessen Heer oft genug Berührung mit den Treverern gehabt hat, erwähnt keine einzige größere Niederlassung. Wenn man aber daraus auch mit einem gewissen Recht vielleicht auf das Fehlen einer Hauptstadt schließen darf, die sonst in den erwähnten Kämpfen doch wohl eine Rolle gespielt hätte, wie sie es später zur Zeit des Bataverkrieges that, so würde der weitere Schluß auf das Fehlen aller Gruppensiedlungen gewiß zu weit gehen. Denn wie Cäsar die Mosel nicht nennt, so können auch bei den günstigen Bedingungen in ihrem Thal schon Dörfer bestanden haben, die ebenfalls keine Erwähnung fanden. Jedenfalls war hier und vielleicht noch in der Wittlicher Senke am ehesten die Möglichkeit für die Entwicklung größerer Niederlassungen innerhalb des Treverergebietes gegeben. Das ist wohl das einzige, was sich über den Charakter der keltischen Besiedlung in dem Gebiet der vorliegenden Untersuchung sagen läßt. Einzelsiedlungen werden ziemlich sicher vorhanden gewesen sein. Ob aber und in welchem Umfang neben ihnen auch größere Niederlassungen bestanden, läßt sich, bevor nähere Anhaltspunkte gefunden werden, mit Sicherheit nicht entscheiden.

Was man noch heute wirklich feststellen kann, ist lediglich die Ausdehnung, die die Besiedlung des Landes bis zu der Einwanderung der Germanen erreicht hat. Auch sie läßt sich nur in großen Zügen verfolgen. Wie sie sich im einzelnen gestaltete, entzieht sich der exakten Forschung. Das Mittel für jene Feststellung sind natürlich die Ortsnamen. Sie zeigen noch heute, wo keltische Siedlungen bestanden haben. Ob sie aber als Einzelhöfe gegründet oder als Dörfer angelegt, ob sie schon vor der Ankunft der Römer oder erst später entstanden sind, das zu entscheiden, fehlt jeder Anhalt. Die Geschichte der Besiedlung muß sich daher mit der Feststellung begnügen, daß die keltischen Ortsnamen vor der dauernden Niederlassung der Germanen, also vor dem 5. Jahrhundert entstanden sind — denn auch nach der Begründung der Römerherrschaft konnten sie noch entstehen, da ja das Keltische noch lange Volkssprache blieb —, daß sie demnach charakteristisch sind für die ältesten Ansiedlungen und im wesentlichen der ersten der drei Perioden entsprechen, die Arnold zuerst für die Besiedlung Hessens unterschied, die aber bekanntlich allgemeinere Geltung haben [1]). Den keltischen Ursprung der Ortsnamen nachzuweisen, be-

[1]) Ansiedelungen und Wanderungen deutscher Stämme. Marburg 1875.

Digitized by Google

gegnet allerdings manchen Schwierigkeiten. Denn einmal ist trotz zahlreicher und zum Teil wertvoller Vorarbeiten der ganze Schatz noch lange nicht erschöpft, und andrerseits gehen wieder manche Arbeiten in dem Bestreben, überall keltische Spuren zu suchen, entschieden zu weit. Vor allem aber — und darin liegt zugleich eine Erklärung der vorgenannten Gründe — hat man es hier mit einem Gebiet uralter Geschichte zu thun, in dem die verschiedensten Kulturschichten einander überlagern und durchsetzen. Der Boden ist geradezu imprägniert mit den Spuren keltischen, römischen und germanischen Lebens und der daraus entsprungenen Mischkulturen. Diese Thatsache muß natürlich ihren Einfluß auch in der Entwicklung der Ortsnamen geltend machen, und so sind hybride Bildungen und Umformungen auf diesem Boden keine Seltenheit. Es genügt daher nicht, nur die heutige Form der Ortsnamen in Betracht zu ziehen, sondern man muß ihre Entwicklung an der Hand der Urkundenbücher verfolgen. Ist das letztere nicht möglich, so ist die Entscheidung oft sehr schwierig, ja manchmal unmöglich. Immerhin aber sind trotz mancher Unklarheiten im einzelnen die Resultate so weit gesichert, daß sich wenigstens die großen Züge der Verbreitung erkennen lassen. Hier sind, soweit die vorkommenden Namen behandelt werden, die Untersuchungen von Cramer verwertet [1], aber ohne die Trennung der ligurischen Namen, die bei den vorläufig noch wenig gesicherten Resultaten für den vorliegenden Zweck belanglos ist.

Die Verteilung der keltischen Ortsnamen ergibt nun, wenn man das ganze Treverergebiet überschaut, das Bild, das man erwarten durfte. Sie erscheinen in größter Dichtigkeit in dem Thal der Mosel, ziehen sich in den unteren Thälern der Nebenflüsse hinauf, um weiter nach oben immer spärlicher zu werden, und bringen auf diese Weise die Bedeutung des Flusses als Brennpunkt alles kulturellen Lebens innerhalb des Gebirgslandes klar und deutlich zum Ausdruck. Dieses bedeutende Uebergewicht des Moselthals bleibt auch bestehen, wenn man das enger umgrenzte Gebiet vorliegender Untersuchung näher ins Auge faßt. Von allen in dieses Gebiet fallenden keltischen Ortsnamen gehören nicht weniger als 75 % dem Thal der Mosel an, wobei die Namen, deren Zugehörigkeit nicht sicher feststeht, außer Betracht gelassen sind. Die übrigen gruppieren sich so, daß sie in den Thalbildungen und am Fuße der Moselberge zahlreicher sind als in der Wittlicher Senke. Ihre Verteilung zeigt also deutlich, wie das Thal der Mosel die Siedlungen anzog. Ein anderes, nicht minder wichtiges Ergebnis ist dies, daß die Summe aller keltischen Ortsnamen innerhalb des oben umgrenzten Gebietes rund zwei Drittel (65 %) der Gesamtzahl aller Ortsnamen in dem gleichen Raum beträgt, eine Thatsache, die gar nicht zu verstehen ist, wenn man die Treverer für Germanen hält. Dieser Prozentsatz steigert sich noch, und zwar auf 78 %, wenn man die verhältnismäßig wenigen römischen Ortsnamen den keltischen hinzufügt. Zwar ist ihr römischer Ursprung nicht immer ganz zweifellos. Denn die eigenartige Misch-

---

[1]) Rheinische Ortsnamen aus vorrömischer und römischer Zeit. Düsseldorf 1901.

Digitized by Google

kultur, die sich in den ersten Jahrhunderten durch die Verbindung keltischen und römischen Wesens entwickelte, hat natürlich auch in den Ortsnamen ihre Blüten getrieben. Sicher aber sind die betreffenden Namen keine deutschen Bildungen. Man wird sie daher der Mehrzahl nach der ersten Periode der Besiedlung zuzurechnen haben, die durch das Eindringen der Germanen beendigt wurde. Lamprecht meint zwar, die meisten Orte mit römischem Namen seien erst im 6.—8. Jahrhundert, einige noch später entstanden, weil das Latein, in dem sie gebildet seien, zum großen Teil auf diese späteren Zeiten weise [1]. Aber wenn sich dieser Bemerkung eine gewisse Berechtigung auch nicht absprechen läßt, so kann sie, da eine sichere Unterscheidung zwischen lateinischen und keltischen Ortsnamen in vielen Fällen überhaupt nicht möglich ist, doch nur in dem Umfange Geltung haben, als sich echte mittellateinische Formen wirklich als Grundlage nachweisen lassen. In allen anderen Fällen wird man die Entstehung der betreffenden Orte daher mit Recht in jene erste Epoche setzen dürfen. Ihre auf das Moselthal beschränkte Verbreitung macht es außerdem wahrscheinlich, daß sie ihre Entstehung in den meisten Fällen der Einführung und Ausbreitung des Weinbaues durch die Römer zu verdanken haben. Daß im allgemeinen die lateinischen Namen an Zahl hinter den keltischen und deutschen zurücktreten, hat darin seinen Grund, daß die römische Besiedlung, wie Lamprecht mit guten Gründen wahrscheinlich macht, hauptsächlich in der Form der Großgrundwirtschaft auf die Anlage von Rottkulturen längs der Heerstraßen des Hochlandes ausging, die aber seit dem Eindringen der Germanen wieder verfielen und oft für immer unter dem neu aufsprießenden Wald verschwanden [2]. — Faßt man die gewonnenen Resultate noch einmal kurz zusammen, so ergiebt sich zunächst die Aufstellung einer ersten Siedlungsperiode, die man nach ihren Ortsnamen und ihrer Kultur am besten wohl als die kelto-römische bezeichnet. In ihren Anfängen nicht genauer bestimmbar, aber dem Beginn der historischen Zeit sicher vorangehend, erreicht sie ihr Ende mit dem Ausgang des 4. Jahrhunderts, als die Germanen dauernd festen Fuß zu fassen beginnen. In welchen Formen und in welcher Reihenfolge die Siedlungen entstanden, läßt sich heute nicht mehr feststellen. Wohl aber kann man mit Hilfe der Ortsnamen den Umfang der Besiedlung bestimmen. Hier zeigt sich nun das bemerkenswerte Resultat, daß der größere Teil aller heutigen Niederlassungen, nämlich rund drei Viertel, in jener kelto-römischen Periode, also vor der Ankunft der Germanen schon begründet war. Doch hat dies Ergebnis, wie betont werden muß, Gültigkeit nur innerhalb des hier betrachteten Gebietes, dessen hervorragende geographische Begünstigung die natürliche Bedingung für diese auffallende Entwicklung war. Denn auf den angrenzenden Plateaus liegen die Verhältnisse wesentlich anders. Ferner aber besitzt innerhalb jenes Gebietes wiederum der am reichsten ausgestattete Teil, nämlich das Moselthal, die dichteste Besiedlung, denn die römischen Ortsnamen finden sich alle nur hier und von den kelti-

[1] Deutsches Wirtschaftsleben im Mittelalter, Bd. I, S. 150.
[2] Deutsches Wirtschaftsleben, I, S. 142 ff.

Digitized by Google

schen gehören ihm etwa drei Viertel an. So zeigt also der Verlauf der ältesten Besiedlung in klarer Weise die innigen Beziehungen, die zwischen der Wohnung des Menschen und dem Boden bestehen, aus dem er seine Nahrung zieht: Die natürlichen Bedingungen des Landes bestimmen deutlich die Verteilung der Siedlungen.

Wie schoben sich nun die Germanen in dieses altbesiedelte Kulturland ein? Auch hier sind es wieder die Ortsnamen, die der Forschung als Mittel für die Beantwortung dieser Frage dienen. Aber wenn für die germanische Besiedlung die Vorarbeiten auch bedeutend umfassender sind als für die kelto-römische Periode, so giebt es doch auch hier noch manche offene Frage. Die Grundzüge der Entwicklung stehen allerdings fest. Ganz allgemein unterscheidet man zwei Perioden, „deren erste bis zum Schluß der Karolingerzeit, deren zweite bis zum Ende der Staufer reicht; man kann sie nach Arnolds Vorgang als die der Besiedlung und die des Ausbaus bezeichnen“ [1]). Das grundlegende Werk auf diesem Gebiet sind die schon genannten Ansiedlungen und Wanderungen von Arnold. Aber an die Stelle der Begeisterung, mit der sie anfänglich aufgenommen wurden, ist allmählich eine immer weitere Kreise ziehende Kritik getreten, die zwar das Verdienst jenes Buches nicht beeinträchtigen kann, wohl aber seine Ergebnisse in wesentlichen Punkten modifiziert, namentlich in Bezug auf die Verwendung der Ortsnamenendungen für die Stammeszugehörigkeit der Ansiedler. Auch die hier interessierende fränkische Besiedlung des Moselgebietes kommt dabei in Betracht. Schon Lamprecht hatte 1882 in einer Studie über „Fränkische Wanderungen und Ansiedlungen vornehmlich im Rheinland“ manche Einschränkungen gegenüber Arnold gemacht und die hier gewonnenen Ergebnisse im wesentlichen auch in seinem 1886 erschienenen Deutschen Wirtschaftsleben verwertet, wo diese Fragen eine umfassende Bearbeitung erfuhren. Er war zu dem Resultat gekommen, daß die Endungen -heim und -ingen der ersten germanischen Besiedlung angehörten und weiterhin den Beweis für eine doppelte Besiedlung des Landes lieferten, einmal durch die Franken von Norden und Osten, andrerseits durch die Alemannen von Süden her. Dabei sah er -heim als spezifisch fränkisch, -ingen als spezifisch alemannisch an. Nach ihm ist man in der Kritik Arnolds noch weiter gegangen, und so hat Schiber mit einer Reihe triftiger Gründe den Nachweis zu führen gesucht, daß die Orte auf -ingen nicht nur den Alemannen eigen sind, sondern zunächst mit der Einwanderung deutscher Stämme in der Zeit des 4.—6. Jahrhunderts und den von größeren Verbänden auf genossenschaftlicher Grundlage angelegten Siedlungen zusammenhängen und daß sie ferner „alle oder fast alle als Teile einer einheitlichen Siedlung anzusehen sind, einer Siedlung, deren Ausgangspunkt im Nordosten des heutigen Lothringen gewesen sein muß, kurz einer fränkischen Niederlassung“ [2]). Schiber leugnet damit das Vordringen der Alemannen bis zur unteren Mosel, das doch andrerseits durch die ge-

---

[1]) Lamprecht, Deutsches Wirtschaftsleben, I, S. 147.

[2]) Die fränkischen und alemannischen Siedlungen in Gallien, besonders in Elsaß und Lothringen. Straßburg 1894.

Digitized by Google

schichtliche Ueberlieferung bestätigt zu werden scheint [1]). Es kann nicht die Aufgabe dieser Arbeit sein, in eine Untersuchung dieser schwierigen Fragen einzutreten, in denen die Forschung noch keinen Abschluß erreicht hat. Sie würden eine umfangreiche selbständige Bearbeitung erheischen, die für den vorliegenden Zweck von hohem Interesse wäre, jedoch insofern nicht unbedingt erforderlich ist, als für ihn weniger die Stammeszugehörigkeit der Gründer als die Zeit der Gründung in Betracht kommt. In diesem Punkt aber stimmen die Ergebnisse von Lamprecht und Schiber überein, indem beide die Endungen -heim und -ingen der Zeit der ersten Ansiedlung nach der Einwanderung zuteilen. Geht man ihrer Verbreitung innerhalb des bekannten Gebietes nach, so zeigt sich, daß sie äußerst spärlich vertreten sind und kaum den dritten Teil aller deutschen Namen ausmachen. Es sind die Orte Kinheim, Minheim, Trittenheim, Behlingen Berlingen, Lüxem und wahrscheinlich auch Sehlem, die hier in Betracht kommen [2]). Die drei ersten liegen im Thal der Mosel, die anderen in der Wittlicher Senke. Ihre geringe Zahl — selbst die römischen Namen sind zahlreicher — ist zweifellos eine auffallende Erscheinung, und es fragt sich, wie sie zu erklären ist. Daß die Zahl der neuen Ansiedler so unbedeutend war, ist ausgeschlossen, da die untere Mosel schon im frühen Mittelalter vollständig germanisiert war. Thatsache ist ferner, daß sie sich keineswegs in dem bisher unberührten Urwald niederließen, sondern gerade jene Gegenden bevorzugten, die schon Anbau und Kultur besaßen [3]). Es bleibt daher keine andere Erklärung, als daß sie abgesehen von den wenigen Neugründungen die schon vorhandenen Niederlassungen weiter ausbauten. Für die Richtigkeit dieser Auffassung spricht eine Reihe von Umbildungen ursprünglich keltischer Namen, die heute und teilweise schon während des Mittelalters mit deutscher Endung oder auch als echt deutsche Namen auftreten. Zwischen Schweich und Reil zeigen am Ufer der Mosel nicht weniger als sieben Ortsnamen diese Umwandlung, die natürlich nur dadurch zu erklären ist, daß in einer ursprünglich von Kelten angelegten und bewohnten Siedlung das deutsche Element allmählich die Oberhand gewann. Es sind die Namen Enkirch [4]), Kirsch [5]), Klüsserat [6]), Maring [7]), Mehring [8]), Mülheim [9]) und

[1]) Wenigstens zeigt eine kurze Notiz des Gregor von Tours die Alemannen im Kampf gegen die ripuarischen Franken bei Zülpich. Vgl. v. Schubert, Die Unterwerfung der Alemannen unter die Franken. Diss., Straßburg 1884, S. 147 u. 149 und Einleit. S. 14 ff.

[2]) Lüxem hat in der heutigen Form seinen deutschen Klang verloren. Aber noch im Anfang des 13. Jahrhunderts hieß es Lukesinge. Frühere Belege sind Lukesingia 1023, Luchesinga 1026, Lucchesingen 1125, Lukesinga 1182. Diese wie auch die später noch anzuführenden Belege sind dem Mrh. U.-B. entnommen und gegebenen Falls nach den Mrh. Reg. berichtigt und ergänzt. — Ob Sehlem hierher gehört, läßt sich urkundlich nicht erweisen, doch liegt es nahe, als ursprüngliche Form Seelheim anzunehmen.

[3]) Lamprecht, Deutsches Wirtschaftsleben, I, S. 157.

[4]) 690 Anchiriacus, 908 Ankaracha, 1052 Encrihc, 1135 Enchricha, 1144 Enkircha u. s. w.

[5]) 633 und öfter Cressiacum.

[6]) 844 Cluziradum, 893 Clutterche, 1193 Cluzerte u. s. w.

[7]) 1152 Maranch, 1218 Maranc u. s. w.

[8]) 752 Marningus, 893 Merrinche und Merrengke, 943 Marnemhic, 1103 Merniche, 1190 Merrike, 1209 Merinck, 1249 Mernke.

[9]) 1086 Molins, 1143 Molun, 1235 Molinem, 1245 Mulenheim.

Digitized by Google

Zeltingen [1]). Eine kurze Notiz der Mittelrheinischen Regesten darf hier nicht übergangen werden. In der Anmerkung zum Regest 76 (Bd. I) wird erwähnt, daß in einem historischen Fragment aus dem 11. Jahrhundert [2]) und in dem Echternacher Kodex von 1191 als Schenkung König Dagoberts (622—638) unter anderen echt keltischen Namen auch Miena aufgeführt werde, das identisch mit dem heutigen Minheim sei. Leider ist die Urkunde, die hier zu Grunde liegt, nicht mehr erhalten, so daß man die Richtigkeit der späteren Ueberlieferung nicht prüfen kann. Zieht man aber in Betracht, daß sich die Bestimmungsworte von Kinheim, Minheim und Trittenheim kaum aus dem Deutschen erklären lassen, so wird der Gedanke nahe gelegt, daß es sich auch hier um ursprünglich keltisches Sprachgut handle. Aehnliches gilt vielleicht auch von Behlingen und Berlingen [3]). Bei dem Fehlen der nötigen Vorarbeiten ist eine Entscheidung dieser interessanten Frage nicht möglich. Immerhin aber verleiht schon die geringe Zahl von Namen auf -heim und -ingen im Verein mit den urkundlich nachweisbaren Umbildungen der oben ausgesprochenen Annahme größte Wahrscheinlichkeit. Die germanische Besiedlung des alten Keltenlandes bestand demnach zunächst weniger in der Neugründung von Ortschaften als in dem Ausbau der schon bestehenden kelto-römischen Siedlungen, und diese Thatsache fand, wenn die keltische Namensform dem entgegenkam, auch Ausdruck in der Verdeutschung des Ortsnamens. Wie weit sich diese Untermischung des germanischen Elementes zunächst erstreckte und welche Orte sie zuerst ergriff, läßt sich heute nicht mehr feststellen. Nur eins ist Voraussetzung für diesen Vorgang, daß nämlich das Land in der kelto-römischen Periode noch nicht voll besiedelt worden war. Dazu stimmt sehr gut das Resultat der vorhergehenden Untersuchung, nach der Einzelsiedlungen vor dem Eindringen der Germanen ziemlich sicher in größerer Zahl vorhanden waren. Heute haben sie als Siedlungstypus in diesem ganzen Gebiet bekanntlich keine Bedeutung mehr. Die wenigen Höfe, die vorhanden sind, gehören ihrer Anlage nach der jüngsten Vergangenheit an und sind daher hier nicht weiter berücksichtigt. Herrschend ist heute an der Mosel und in der Wittlicher Senke der Typus der Gruppensiedlung und zwar in der Form des deutschen Haufendorfes.

Neben den Namen auf -heim und -ingen, die also für die erste Zeit der deutschen Besiedlung bezeichnend sind, bleibt noch ein Rest von deutschen Ortsnamen, der etwa 15 % aller zu dem Gebiet der Untersuchung gehörenden Ortsnamen ausmacht, wenn man wie oben die zweifelhaften nicht mit in Rechnung bringt. Es sind Namen verschiedenster Bildung, die teils dem Ende der zweiten, teils der dritten großen Siedlungsperiode angehören. Diese letztere ist charakterisiert durch den weiteren Ausbau des bisher noch nicht besiedelten Landes, der

---

1) 1157 Celtanc, 1168 Zeltanc u. s. w.

2) Abgedruckt in „Jahrbücher des Vereins von Altertumsfreunden im Rheinland“, XLII, S. 122 ff.

3) Schiber sieht Berlingen als deutsch an. „Germanische Siedlungen in Lothringen und in England“, Jahrbuch der Gesellsch. für lothring. Geschichte und Altertumskunde. XII, 1900, S. 167 u. 170.

Digitized by Google

durch die allmähliche Vermehrung der Bevölkerung bedingt war. Auch bisher unwegsame Gegenden wurden jetzt in Kultur genommen, eine Thatsache, die in Namen wie Hetzerat, Haardt, Salmrohr, Wengerohr deutlich zum Ausdruck kommt. Es kann daher nicht wundernehmen, wenn an der Mosel die Namen dieser Gruppe fast gänzlich fehlen und ihr eigentliches Verbreitungsgebiet die Wittlicher Senke ist. Was die Entstehungszeit dieser Namen angeht, so gilt von ihnen vornehmlich, was Arnold von den Ortsnamen im allgemeinen sagt, daß das Alter der Namenklasse für das Alter jedes einzelnen dazu gehörigen Namens ebenso wenig entscheide, wie aus der geographischen Lage eines Ortes allein ein unbedingter Schluß auf das Alter desselben möglich sei [1]. Diesen Satz werden alle siedlungsgeographischen Untersuchungen berücksichtigen müssen, wenn sie nicht zu einseitigen und schiefen Resultaten kommen wollen, und er kann passend die Darstellung der Besiedlungsgeschichte beschließen, die in den großen Zügen zwar ziemlich gesichert, im einzelnen aber noch reich ist an offenen Fragen, deren Lösung der Zukunft vorbehalten bleiben muß.

Noch spärlicher als auf diesem Gebiet fließen die Quellen für die Geschichte des Hausbaues, und dementsprechend fehlt es fast gänzlich an den nötigen Vorarbeiten. Die ausführlichste Nachricht aus dem Altertum bietet eine kurze Notiz des Strabo: τοὺς δ' οἴκους ἐκ σανίδων καὶ γέρρων ἔχουσι μεγάλους θολοειδεῖς, ὄροφον πολὺν ἐπιβάλλοντες [2], die sich auf die Kelten im allgemeinen bezieht. Die Angabe Cäsars: casae, quae more Gallico stramentis erant tectae [3], und die Bemerkung Vitruvs, daß in Gallien beim Hausbau scandulae robusteae et stramenta gebraucht werden [4], bringen darüber hinaus nichts Neues. Kuppelförmige Fachwerkhäuser mit Strohdächern scheinen demnach das Gewöhnliche gewesen zu sein. Die Wände waren, wie das noch heute vielfach auf dem Lande beobachtet werden kann, mit Flechtwerk und Lehmbewurf ausgefüllt. Natürlich wird man annehmen dürfen, daß in den Städten, wo die Befestigungskunst schon große Fortschritte gemacht hatte, auch schon damals massivere Häuser gebaut wurden, wie ja auch die von Meitzen erwähnten Ausgrabungen in Bibrakte bestätigen [5]. Größere Ausdehnung hat der Steinbau jedenfalls erst mit dem Vordringen der Römer gewonnen, und es ist eine auffallende wie interessante Thatsache, daß in dem Gebiet, mit dem die vorliegende Untersuchung sich beschäftigt, heute kein einziger Fachwerkbau mehr vorhanden ist. Geh

---

[1] Ansiedelungen und Wanderungen, S. 145.

[2] p. 197, IV, 4, 3.

[3] B. G. V, 43, 1.

[4] De archit. II, 1, 4.

[5] Siedelung und Agrarwesen, I, S. 225. — An derselben Stelle sagt Meitzen, die von Strabo erwähnten kuppelförmigen Häuser könnten wohl nur im südlichen, nicht aber im nördlichen Gallien üblich gewesen sein, da Cäsar, „der sich aufmerksam mit dem Bauwesen der Gallier beschäftigte“, von runden Strohhütten offenbar niemals spreche und die Ausgrabungen in Bibrakte nur viereckige Gebäude ergeben hätten. Aber wie die städtischen Gebäude nichts für die Bauernhäuser beweisen, so muß man auch den Schluß ex silentio, zumal er nur für das nördliche Gallien Geltung haben soll, im Hinblick auf die bestimmte Ueberlieferung bei Strabo als unberechtigt zurückweisen.

Digitized by Google

man dagegen in die Eifel und den Hunsrück, so treten allenthalben die Fachwerkhäuser wieder auf. An der Mosel aber und in der Wittlicher Senke liefern vom Keller bis zum Giebel nur Sandsteine und Schiefer das Baumaterial. Da die einwandernden Germanen natürlich den Steinbau nicht mitgebracht haben und ferner die geographischen Bedingungen in Bezug auf das Material für das Eifel- und Moselgebiet die gleichen sind, so wird man mit Recht in dem Steinbau ein noch bis heute erhaltenes Produkt der römischen Kultur erblicken dürfen. Die Häuser selbst gehören dem Typus des fränkischen Bauernhauses an.

Digitized by Google

VII. Bedingungen für Anlage und Entwicklung der Siedlungen.

Die vorhergehenden Abschnitte haben im wesentlichen dem Zwecke gedient, das Material für die Grundlage zusammenzutragen, auf der im folgenden die Darstellung der Bedingungen für die Ortsanlage und deren Untersuchung im einzelnen versucht werden soll. Wenn dabei zunächst nur die Bedingungen und Möglichkeiten erörtert werden, so liegt darin kein Verzicht auf die auch bei der Behandlung anthropogeographischer Probleme unerläßliche induktive Methode. Denn diese besteht ja ihrem Wesen nach darin, daß sie eine meist durch Beobachtungen entstandene Vermutung über den Zusammenhang von Erscheinungen an den Einzelthatsachen methodisch prüft und für den Fall der Bestätigung zur Gewißheit erhebt. Dabei liegt aber notwendig die Annahme von Gesetzen zu Grunde, ohne deren Voraussetzung ja das ganze Verfahren keinen Sinn haben würde. Spricht man diese Gesetze nun vorher aus, so wird dadurch das Prinzip der Induktion nicht berührt, sondern es handelt sich lediglich um eine besondere Anordnung der Darstellung. Daß die zu eruierenden Gesetze keine Naturgesetze sind, die man auf mathematische Formeln bringen kann, braucht kaum gesagt zu werden. Denn die Anthropogeographie hat es mit Gesetzen zu thun, die ein mit freiem Willen ausgestattetes Wesen, den Menschen, in seinen Beziehungen zur Erde zeigen [1]).

Welches sind nun aber die Faktoren, die die Anlage und Entwicklung der Orte innerhalb des nach seinen geographischen und geschichtlichen Beziehungen betrachteten Gebietes bedingen? Es wird nicht überflüssig sein, vor der Beantwortung dieser Frage zunächst die allgemeinen Prinzipien kurz zu beleuchten, um damit zugleich auch die hier angewandten Grundsätze klarzustellen [2]). Ganz allgemein hat man unter den die Ortsanlage bedingenden Faktoren zwei Gruppen zu unterscheiden, die wirtschaftlichen und die topographischen. Sie müssen sich überall Geltung verschaffen und sind nicht nur bei der Anlage der Siedlungen von bestimmendem Einfluß, sondern auch für die spätere Entwicklung von ausschlaggebender Bedeutung. Auch die letztere, die entwicklungsgeschichtliche Seite muß die Siedlungsgeographie berück-

---

[1]) Vgl. Ratzel, Anthropogeographie, I, § 40 (2. Aufl.).

[2]) Vgl. dazu A. Hettner, Die Lage der menschlichen Ansiedelungen (Geograph. Ztschr. I, 1895, S. 361—375).

Digitized by Google

sichtigen. Denn wie in den anderen geographischen Disziplinen wird auch hier die genetische Methode die Auffassung vertiefen und die heutigen Erscheinungen als Produkt einer natürlichen Entwicklung verstehen lehren. Eine Darstellung der Siedlungsverhältnisse muß daher, wenn möglich, nicht nur die heutigen Niederlassungen ins Auge fassen, sondern auch die inzwischen eingegangenen in ihren Bereich ziehen und die Gründe für ihr Absterben zu erkennen suchen [1]).

Was zunächst die wirtschaftlichen Faktoren angeht, so können sie natürlich verschiedener Natur sein. Ackerbau, Handel und Industrie bilden ihre hauptsächlichsten Grundformen, deren Wirksamkeit sich stets nach drei Richtungen geltend machen wird. Der wirtschaftliche Zweck ist zunächst bestimmend für die Auswahl des Platzes im allgemeinen, er spielt ferner eine wesentliche Rolle in der Entwicklungsgeschichte und tritt schließlich als formgebendes Element sehr deutlich zu Tage. So ist — um nur die markantesten Beziehungen anzudeuten — der Ackerbauer an die Nähe fruchtbaren Ackerbodens gebunden, Industrieorte werden meist dort entstehen, wo entweder die Rohstoffe vorhanden oder die Betriebskräfte billig zu beschaffen sind, und der Handel sucht natürlich solche Orte auf, die als Knotenpunkte von Verkehrsstraßen Gelegenheit zum Güteraustausch bieten. Ist also einmal die Anlage als solche aufs engste mit den wirtschaftlichen Zwecken verknüpft, die der Ansiedler verfolgt, so sind diese andrerseits auch in der historischen Entwicklung das treibende Element. Durch die spätere Entdeckung und Ausnutzung von Bodenschätzen können reine Ackerbausiedlungen zu Industrieorten werden oder ursprüngliche Handelsplätze wie die Städte am Nordrand des Schiefergebirges zu neuer wirtschaftlicher Blüte sich entfalten. Ueberall aber wird schließlich der wirtschaftliche Zweck sich in der äußeren Anlage der Siedlungen zu erkennen geben. Das gilt schon von der einfachsten Unterscheidung, die man zu machen gewohnt ist. In einem Dorf wird niemand einen wichtigen Handelsplatz oder einen bedeutenden Industrieort vermuten, und größere Städte werden andrerseits durch das mehr oder weniger vollständige Fehlen ackerbautreibender Bevölkerung ausgezeichnet sein [2]). Aber auch unter den großen Städten lassen sich wieder verschiedene Typen verfolgen, wenn auch natürlich mit der Zunahme der wirtschaftlichen Interessen und dem dadurch bedingten Wachstum der Orte jene Unterschiede immer feiner werden und daher schwieriger festzustellen sind. Der charakteristische Zug dieser Gruppe der wirtschaftlichen Faktoren ist hiermit aber noch nicht klar zum Ausdruck gebracht. Nicht die Thatsache, daß sie sich in der Anlage an sich, in der Entwicklung und Form der Siedlungen wirksam zeigen, sondern der Umstand, daß sie als wirtschaftliche Zwecke wirksam sind, ist kennzeichnend für sie.

---

[1]) Wenn diese Forderung in der vorliegenden Arbeit nicht erfüllt wird, so muß dies damit entschuldigt werden, daß eine Zusammenstellung und Lokalisierung der hier in Betracht kommenden Wüstungen, eine für den angegebenen Zweck unerläßliche Vorarbeit, bisher noch nicht vorgenommen worden ist.

[2]) Ausnahmen, wie die Städte der apulischen Kreidetafel, vgl. Th. Fischer. Pet. Mitt. 1902. S. 115 ff., finden ihre Erklärung in dem überwiegenden Einfluß topographischer oder auch politischer Faktoren.

Digitized by Google

Sie haben daher ein zwecksetzendes Wesen zur Voraussetzung, den Menschen, und von seinem Willen, noch mehr aber von seinen Fähigkeiten, d. h. dem Stande seiner Kultur hängt es ab, ob und wieweit jene wirtschaftlichen Zwecke wirksam werden. Als Gesetz darf dabei gelten, daß sie mit zunehmender Kultur sich mehren und diejenigen die Oberhand behalten, die den größten Nutzen versprechen. — Neben den wirtschaftlichen Faktoren sind noch die politischen zu nennen, die gleichfalls Anlage, Entwicklung und Form einer Siedlung bedingen können und dabei ebenfalls als Zwecke wirksam sind. Da sie selten in reiner Form allein auftreten, sondern meist mit wirtschaftlichen Faktoren Hand in Hand gehen, vor allem aber ebenso wie diese Ausfluß der bewußten Thätigkeit des Menschen sind, so wird man sie mit den wirtschaftlichen Zwecken zu einer Gruppe vereinigen können.

Um diese Zwecke bei der Ansiedlung zu erreichen, bedarf nun der Mensch eines Mittels, bei dem nicht mehr der freie Wille allein bestimmend ist. Denn der Boden, auf den die menschlichen Siedlungen gegründet werden müssen, ist etwas natürlich Gegebenes, in gewissem Sinne Unveränderliches, und diese Gegebenheiten binden den Menschen nach bestimmten Gesetzen an den Boden. In ihrer Gesamtheit bilden sie die andere oben genannte Gruppe, die der topographischen Faktoren. Sie sind in manchen Gegenden günstiger, in anderen wieder ungünstiger für die Anlage von Siedlungen, und je mehr sie der Mensch für die Verfolgung seiner Zwecke auszunutzen weiß, um so zweckmäßiger ist die Anlage des betreffenden Ortes. Das erste Erfordernis für die Anlage jeder Siedlung ist ein sicherer Baugrund, in der Nähe eines Flusses z. B. möglichst ein solcher, der vor Ueberschwemmungen geschützt ist. Dazu kommt ferner das Vorhandensein von Wasser, das besonders nötig ist, wenn die Ansiedler mit der Anlage künstlicher Brunnen noch nicht vertraut sind. Weiterhin kann in den Zeiten früher Kultur bei unsicheren Rechtsverhältnissen auch der Schutz vor feindlichen Angriffen von bestimmendem Einfluß auf die Wahl der Lage sein. Ueberall und zu allen Zeiten aber wird sich ein Faktor geltend machen, der nach seiner Ursache tief in der menschlichen Natur begründet ist. Keine menschliche Niederlassung ist denkbar ohne Beziehungen zu Nachbarsiedlungen, mögen sie nun in nächster Umgebung oder in weiterer Entfernung liegen. „Im Wald vergrabene Hütten ohne Weg und Steg gehören der Poesie der Weltflucht und dem Märchen an. Jede Siedlung setzt Wege voraus, die sie mit den Nachbarsiedlungen verbinden" [1]). Daß diese Wege nach Anlage und Verlauf allein durch die Gestaltung der Erdoberfläche bedingt sind, bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung, und damit ist es klar, welch hervorragende Rolle diese letztere bei der Anlage der Niederlassungen spielen muß. Das gilt besonders für Gegenden, wo die Kultur schon eine gewisse Entwicklung zeigt. Denn dann ist es möglich, festen Baugrund und Wasser nötigenfalls künstlich zu beschaffen, und das Schutzbedürfnis tritt gleichzeitig immer mehr zurück. Dagegen werden die gegenseitigen Beziehungen der Siedlungen mit steigender Kultur immer mehr an Bedeutung und Ausdehnung ge-

[1]) Ratzel, Anthropogeographie, II, S. 464.

Digitized by Google

winnen, und daher kann man mit Recht die Bodenplastik als den gewichtigsten unter den topographischen Faktoren bezeichnen. Das trifft natürlich vor allem für die Mehrzahl der Siedlungen in den modernen Kulturstaaten zu, und es ist anziehend zu sehen, wie das erste Werk, das mit wissenschaftlicher Gründlichkeit die Bedingungen für die Anlage der menschlichen Ansiedlungen im Zusammenhang zu erfassen suchte, diesen topographischen Faktor der Oberflächengestaltung in den Mittelpunkt der Betrachtung stellte[1]). Wird man darin auch heute, ohne aber damit die Leistung Kohls irgendwie einzuschränken, eine Einseitigkeit erblicken dürfen, so ist doch die Thatsache an sich ein interessanter Beleg für die nicht zu unterschätzende Bedeutung der Bodenplastik innerhalb der Gruppe der topographischen Faktoren. Insgesamt sind diese dadurch gekennzeichnet, daß sie, unabhängig von dem Willen des Menschen, nicht die Lage im allgemeinen, sondern den besonderen Ort jeder Siedlung im einzelnen und damit deren Verteilung innerhalb enger umgrenzter Gebiete bestimmen. Denn ohne Wasser, ohne sicheren Untergrund und ohne eine brauchbare Verbindung mit der Nachbarschaft kann auf die Dauer keine Niederlassung bestehen. Sie sind daher für die Anlage der Orte nicht weniger wichtig als die wirtschaftlichen Zwecke, die ohne die Erfüllung der topographischen Bedingungen nicht erfüllt werden können. Doch muß andererseits betont werden, daß auch die besten topographischen Bedingungen unwirksam bleiben, wenn nicht die wirtschaftlichen Zwecke ihre Ausnutzung veranlassen. Beide Gruppen von Faktoren treten überall in innige Wechselbeziehungen, und um die Anlage eines Ortes und seine Entwicklung ganz zu verstehen, muß man sich mit beiden vertraut machen. Dabei erscheinen dann die wirtschaftlichen Zwecke stets als das treibende Element. Sie sind natürlich ihrerseits an die allgemeinen geographischen Bedingungen gebunden, deren Darstellung somit die Grundlage jeder siedlungsgeographischen Untersuchung bilden muß.

Mit Recht wird man nunmehr die zu Anfang dieses Kapitels gestellte Frage nach den Faktoren, die die Anlage und Entwicklung der Siedlungen innerhalb des hier interessierenden Gebietes bedingen, dahin formulieren können: Welche wirtschaftlichen Zwecke konnten die Bewohner dieses Gebietes nach den vorhandenen geographischen Bedingungen verfolgen und wie kamen die topographischen Faktoren der Anlage der zu diesem Behufe gegründeten Niederlassungen entgegen? Der Verlauf der historischen Entwicklung hat dann zu zeigen, ob und wieweit jene Bedingungen ausgenutzt wurden, und die thatsächlich vorhandenen Siedlungen müssen gleichzeitig veranschaulichen, in welcher Weise die topographischen Faktoren die einzelnen Plätze und die Verteilung im ganzen bestimmt haben.

Ueberschaut man das in Frage stehende Gebiet in seiner Gesamtheit, so stellt es sich nach den Ausführungen in den früheren Kapiteln zu Beginn der historischen Zeit dar als Teil eines waldreichen, im allgemeinen durch Klima und Boden wenig begünstigten Gebirgslandes,

---

[1]) J. G. Kohl, Der Verkehr und die Ansiedelungen der Menschen in ihrer Abhängigkeit von der Gestaltung der Erdoberfläche. Dresden 1841, 2. Ausg. 1850.

ized by Google

jedoch, wie gleich hinzugefügt werden muß, als ein besonders reich ausgestatteter Teil, der ebensosehr durch Boden und Klima wie durch die Lage an einem größeren Fluß eine einzigartige, bevorzugte Stellung innerhalb jenes Waldgebirges einnahm. Bot dieses im allgemeinen seinen Bewohnern nur die Möglichkeit, durch Viehzucht sich wirtschaftlich zu bethätigen, so waren im Moselthal und in der Wittlicher Senke die Bedingungen zu lohnendem Ackerbau in reichem Maße erfüllt. Hier lieferten die diluvialen und alluvialen Aufschüttungen der Flüsse einen guten Boden und daneben gab auch das Verwitterungsprodukt der Rotliegend-Sandsteine eine brauchbare Ackerkrume ab. Dazu kam die hohe Begünstigung durch das Klima, die den Pflanzenwuchs vor allem vor den schädlichen Spätfrösten bewahrte. Diese mußten sich dagegen wie auf den angrenzenden Plateaus auch auf den Höhen der Moselberge geltend machen, die dadurch ebenso wie durch den sterilen Boden dem Ackerbau ungünstig waren. Viehzucht konnte jedoch auch hier eine Stätte finden, und natürlich boten die Thäler innerhalb der Moselberge wieder günstigere Bedingungen. Im allgemeinen waren also die gegebenen Stellen für eine intensive Bewirtschaftung die Diluvialterrassen der Thäler, und da den Kelten die Bodennutzung durch Ackerwirtschaft nicht unbekannt war, so mußten diese zunächst die Siedlungen anziehen und damit deren Lage im allgemeinen bestimmen. Dadurch ist aber zugleich auch für die Form der Niederlassungen ein Anhaltspunkt gegeben. Mochte die Viehzucht oder der Ackerbau im Vordergrunde des Interesses stehen, keine dieser Wirtschaftsformen ist jemals im stande, größere Ansiedlungen ins Leben zu rufen, ja die Viehzucht begünstigt sogar das System der Einzelsiedlung. Auch bei dem Ackerbau ist es nicht ausgeschlossen, aber ohne positive Anhaltspunkte ist es nicht möglich, auf seine ehemalige Verbreitung innerhalb der Ackerbaugebiete einen gesicherten Schluß zu ziehen. Nur so viel steht fest, daß unter gewöhnlichen Verhältnissen Ackerbau allein keine städtischen Siedlungen zu erzeugen vermag. Höchstens können sich an den Kreuzungspunkten lokaler Verkehrslinien kleine Landstädte entwickeln, in denen neben vorzugsweise Ackerbau treibender Bevölkerung einige Bewohner die geringen Handelsbedürfnisse befriedigen.

Mußte also nach den geographischen Gegebenheiten die Anlage der Siedlungen zunächst durch Viehzucht und Ackerbau bedingt werden, so vermögen diese aus sich selbst heraus doch niemals eine neue Phase siedlungsgeographischer Entwicklung zu erzeugen. Zwar kann durch Einführung neuer Gewächse, die eine größere Intensität der Bewirtschaftung ermöglichen, eine Verstärkung der Besiedlung hervorgerufen werden. Der Charakter und die Formen derselben werden dadurch nicht berührt. Es bleibt daher die Frage zu beantworten, ob nicht Industrie und Handel einen neuen Aufschwung und damit andere Siedlungsbedingungen zu begründen vermochten. Hinsichtlich der Industrie darf diese Frage ohne weiteres verneint werden, da Rohstoffe, deren Gewinnung und Verarbeitung die Grundlage für eine solche abgeben könnten, innerhalb des Gebietes nicht vorhanden sind. Doch anders liegt die Sache vielleicht bei dem Handel. Aber da ist zunächst zu berücksichtigen, daß Viehzucht und Ackerbau niemals verkehrsbildend

Google

wirken. Da nun auch in den angrenzenden Gebirgsteilen keine anderen wirtschaftlichen Zwecke als diese verfolgt werden können, so ist anzunehmen, daß sich ein Handel von Bedeutung innerhalb des Gebietes nicht entwickelt hat. Denn es fehlte an Produkten, die einen lebhafteren Austausch zu veranlassen vermochten. Aber konnten nicht größere Verkehrswege von allgemeinerer Bedeutung sich hier kreuzen und auf diese Weise Handel und damit bedeutendere Siedlungen hervorrufen? Die Lage des Gebietes macht diese Annahme sehr unwahrscheinlich. Als ein Teil der Eifel gehört es jener gewaltigen Erhebungsscholle an, die als Rheinisches Schiefergebirge das westlichste Glied der mitteldeutschen Gebirgsschwelle bildet. Während aber die anderen Glieder den Charakter der orographischen Scheidewand zwischen Nord- und Süddeutschland durch einen hohen Grad von Wegsamkeit nach allen Richtungen mildern, ist die rheinische Scholle durch geringe Gliederung und dementsprechend geringe Wegsamkeit gekennzeichnet. In meridionaler Richtung bildet die einzige natürliche Verkehrslinie das Durchbruchsthal des Rheins, das allerdings durch seinen geraden Verlauf und den wasserreichen Strom als naturgegebenes Bindeglied zwischen dem Westen Nord- und Süddeutschlands zu ganz hervorragender verkehrsgeographischer Bedeutung bestimmt ist. Andere natürliche Straßen sind in nordsüdlicher Richtung nicht vorhanden, und der meridionale Verkehr muß daher den gewaltigen Gebirgssockel im Westen und Osten umgehen, wo ihm einerseits die Maas, andrerseits die hessische Senke natürliche Bahnen bestimmen, ohne daß aber das hier in Frage stehende Gebiet von einer dieser Linien berührt würde. In ähnlicher Weise wie für den Nordsüdverkehr liegen die Verhältnisse in der Ostwestrichtung. Auch hier existiert nur eine natürliche Straße, die durch Mosel und Lahn in ihrem Verlauf vorgezeichnet ist. Aber an verkehrsgeographischer Bedeutung vermag keiner dieser Flüsse, weder als „Weg von Wasser“ noch als „Rinne im Boden“, den Rhein auch nur entfernt zu erreichen. Während die Lahn, abgesehen von dem untersten Teil, für Schiffahrt überhaupt nicht brauchbar ist, findet diese auf der Mosel durch das verhältnismäßig starke Gefäll und den niedrigen Wasserstand im Sommer gleichfalls keine günstigen Bedingungen. Ferner werden durch die zahlreichen Serpentinen die Entfernungen für manche Strecken mehr als verdoppelt, und diese Thatsache wird auch die Anlage eines Thalweges nicht vorteilhaft erscheinen lassen, die außerdem noch durch das fast stets auf irgend einer Seite vorhandene Steilufer erschwert werden muß. Dazu kommt aber noch ein anderer Umstand, der nicht übersehen werden darf. Es fehlen die Bedingungen, die einen größeren Verkehr und Handel in westöstlicher Richtung zu erzeugen vermögen. Denn während durch die natürlichen Verhältnisse, wie sie schon in der Bodenplastik und dem Verlauf der Flüsse zum Ausdruck kommen, Süd- und Norddeutschland eng aufeinander angewiesen sind und der Rhein auf diese Weise ganz naturgemäß eine bedeutende Verkehrsstraße werden mußte, wird das westlich des Rheinischen Schiefergebirges gelegene Gebiet, ebenfalls im Einklang mit den orographischen Bedingungen, seinen natürlichen Schwerpunkt im Westen suchen und der Zentralisationskraft des nordfranzösischen Beckens seinen Tribut entrichten müssen.

Digitized by Google

Damit sind natürlich die Verkehrsbeziehungen an sich durchaus nicht ausgeschlossen, doch ist es bei der geringen Wegsamkeit der Mosel-Lahn-Linie sehr wahrscheinlich, daß sie, soweit sie vorhanden, das rheinische Gebirgsmassiv auf den bequemeren Wegen am Nord- bezw. Südrand umgehen werden. Immerhin wird auch die Mosellinie, da ja die Mosel in ihrem Oberlauf „der Hauptfluß und die alleinige Entwässerungsader der Lothringer Stufenlandschaft“ (Penck) ist, einen gewissen Verkehr besitzen, und dieser wird somit auch das hier in Frage stehende Gebiet berühren, aber nur als Durchgangsverkehr, und größere Handelsniederlassungen nicht ins Leben rufen, da Kreuzungs- oder Haltepunkte größerer natürlicher Straßen nicht vorhanden sind. Nur eine Stelle innerhalb des Gebietes besitzt die geographischen Bedingungen für eine gewisse Konzentration des Verkehrs und damit für die Entwicklung einer größeren Siedlung. Es ist der Punkt, an dem die Mosel sich anschickt, das Schiefergebirge zu durchbrechen. Denn dadurch, daß dieses allenthalben seine Umgebung überragt, muß hier, wenn auch die Mosel vorher nicht durch Tiefland floß, ein ähnlicher Gegensatz geschaffen werden, wie er sonst zwischen Ebene und Gebirge besteht. „Ihre gegenseitigen Grenzen sind stets ausgezeichnet durch eine vermehrte Friktion des Verkehrs, die man seine Brandung nennen könnte. Er hat stets einige Schwierigkeiten zu überwinden bei der Ueberwindung solcher Grenzen“ [1]). Geologisch wird jene Stelle näher bestimmt durch die Trierer Bucht, orographisch durch die Trierer Thalweitung, und schon diese beiden Bezeichnungen weisen auf die anthropogeographischen Beziehungen hin. Außerdem aber muß die verkehrsgeographische Bedeutung der Mosel für diese Stelle noch dadurch erhöht werden, daß sie innerhalb der Trierer Bucht kurz hintereinander die bedeutendsten Zuflüsse ihres Unterlaufes empfängt. Es sind die Saar und Sauer, die, beide in ihrem Unterlauf schiffbar, von Südosten und Nordwesten dem Thal des Hauptflusses neue Verkehrswege zuführen und dadurch ebenfalls lebhafteren Güteraustausch veranlassen können. — Das Ergebnis, das sich aus dieser Darstellung der natürlichen Bedingungen für die Verfolgung wirtschaftlicher Zwecke innerhalb des bekannten Gebietes gewinnen läßt, ist im ganzen sehr einfach. Die geographische Begünstigung mußte die Bewohner notwendig zur intensiven Ausnutzung des Bodens durch Ackerbau führen und damit die Anlage ländlicher Kleinsiedlungen veranlassen. Da andere Faktoren nicht vorhanden waren, um eine neue Phase wirtschaftlicher Entwicklung hervorzurufen, so wird man annehmen dürfen, daß dieser Typus auch der herrschende blieb. Nur in der Südwestecke des Gebietes, wo das Thal der Mosel sich erbreitert, wird man eine größere Siedlung erwarten dürfen.

Wie kamen nun die topographischen Faktoren der Verfolgung dieser Zwecke entgegen? Da die Verbreitung der Siedlungen im allgemeinen an das Vorhandensein guten Ackerbodens, d. h. an den Verlauf der Thäler gebunden sein mußte, so war für das nötige Wasser

---

[1]) B. v. Cotta, Deutschlands Boden, sein geologischer Bau und dessen Einwirkung auf das Leben der Menschen. Bd. I, S. 18.

Digitized by Google

stets gesorgt. Nur mußten die Ansiedler es vermeiden, in allzu großer Nähe des Wassers sich anzubauen. Denn auf dem Alluvium wird die Sicherheit des Baugrundes durch die Möglichkeit von Ueberschwemmungen und den nahen Grundwasserspiegel sehr gefährdet, während das Diluvium, wie früher ausgeführt, nach dieser Seite Schutz gewährt. Dem Schutzbedürfnis gegen feindliche Angriffe, das jedoch wohl nur in den Zeiten frühester keltischer Besiedlung auf die Ortslage von bestimmendem Einfluß war, kamen die topographischen Verhältnisse in mannigfacher Weise entgegen. Vor allem konnten hier die durch die Serpentinen der Mosel gebildeten Halbinseln von Bedeutung werden. Wenn Ratzel ganz allgemein sagt: „Inselartig schützend wirken auch landzungenartige, umflossene Stellen, die durch scharfe Krümmungen eines Flusses gebildet sind“ [1]), so gilt das in ganz besonderem Maße von den Landzungen der Moselufer. Denn die zur Ansiedlung einladenden Halbinselterrassen sind auf der einen Seite vom Fluß, auf der anderen von schützenden Bergen umgeben, und diese natürliche Abgeschlossenheit kommt namentlich bei den früher charakterisierten Halbinseln des rechten Ufers zum Ausdruck. Aber auch abseits der Mosel konnten die höher gelegenen Thälchen innerhalb der Moselberge sowie die Erhebung innerhalb der Wittlicher Senke eben durch die höhere Lage natürlichen Schutz gewähren. Was schließlich den wichtigsten der topographischen Faktoren, die Möglichkeit bequemen Verkehrs mit den Nachbarsiedlungen angeht, so hat schon die Darstellung der Oberflächenformen die Mannigfaltigkeit lokaler Verbindungen klar genug hervortreten lassen, und es braucht hier nur kurz noch darauf hingewiesen zu werden, daß auch der Verlauf der Mosel der Förderung des Kleinverkehrs außerordentlich günstig sein mußte. Bei dem steten Wechsel der Richtung ist der Unterschied zwischen rechtem und linkem Ufer beinahe völlig verwischt, und der Wasserspiegel bietet den dadurch bedingten Wechselbeziehungen einen bequemen Verkehrsweg.

Es fragt sich nun, wie im Laufe der Geschichte die bisher rein theoretisch erörterten Möglichkeiten der Entwicklung ausgenutzt worden sind. Da es sich um ein dicht besiedeltes Gebiet mit alter Kultur handelt, so darf man von vornherein annehmen, daß die wirtschaftlichen Zwecke sich ganz den natürlichen Bedingungen angepaßt haben, und das ist auch thatsächlich der Fall. Landwirtschaft mit intensivem Betrieb ist die maßgebende Wirtschaftsform, Ackerbausiedlungen in der Form von Haufendörfern bilden den herrschenden Typus der Niederlassungen, neben denen nur drei kleine Landstädte, Bernkastel, Trarbach, Wittlich, auf etwas lebhaftere Verkehrsbeziehungen schließen lassen. Die einzige größere Stadt des Gebietes liegt an der Stelle, wo man sie erwarten durfte. Im ganzen aber hat sich hier, um mit Lamprecht zu reden, die ländliche Kultur, ungestört durch den Einfluß großer Städte und regen Durchgangsverkehrs, in reinsten Formen entwickelt. Noch heute ist das Gebiet, wie das ganze Moselland, „von allen Gegenden ursprünglich deutscher Kultur fast das einzige und jedenfalls das bedeutendste, in welchem . . . die landwirtschaftliche Be-

[1]) Anthropogeographie, I, S. 353 (2. Aufl.).

Digitized by Google

völkerung in erheblichem Maße die industrielle und handeltreibende Bevölkerung überwiegt" [1]). Es gehört daher zu jenen „altbesiedelten Ländern, deren Kultur durch ihre Naturanlage immer auf annähernd derselben Stufe der Entwicklung gehalten wird, in denen daher auch die Ansiedlungen immer unter denselben Bedingungen gestanden haben" [2]).

Damit ist einmal der Kreis der ersten Gruppe von Faktoren, die in Anlage, Entwicklung und Form der Siedlungen sich wirksam zeigen, zugleich aber auch die Aufgabe für den Rest der Untersuchung näher umgrenzt und bestimmt. Diese wird, da die entwicklungsgeschichtliche Seite naturgemäß zurücktreten muß und die Formen der Siedlung überall die gleichen sind, im wesentlichen darauf ausgehen müssen, die Einflüsse der topographischen Faktoren nachzuweisen. Die allgemeinen Bedingungen sind schon kurz angedeutet. Ihre Wirksamkeit im einzelnen soll im folgenden Kapitel näher untersucht werden. Sobald es sich um Siedlungen in Gegenden mit rein landwirtschaftlicher Kultur handelt, wird diese Seite der Darstellung stets die eingehendste Behandlung erfahren müssen, da dort die Beziehungen des Menschen zum Boden seiner nächsten Umgebung nach jeder Richtung am engsten geknüpft sind. Sie erlaubt aber gleichzeitig bei der Einfachheit der Verhältnisse den klarsten Einblick in diese Beziehungen und verleiht dadurch der Untersuchung besonderes Interesse.

---

[1]) Deutsches Wirtschaftsleben, I, S. 73 — Die Berufszählung vom Jahre 1895 ergab nach der „Statistik des Deutschen Reichs" N. F., Bd. 111 folgende Verteilung der Bevölkerung in den hier in Betracht kommenden Kreisen:

	Landwirtschaft	Industrie	Handel
	%	%	%
Landkreis Trier	59,1	29,4	7,4
Kreis Bernkastel	72,0	17,7	5,3
Kreis Wittlich	73,8	16,5	5,3

[2]) Hettner, Geogr. Ztschr. I, S. 373.

Digitized by Google

VIII. Lage und Verteilung der Siedlungen.

Nach den Ausführungen des vorhergehenden Kapitels muß die folgende Darstellung in ihrem Verlauf naturgemäß die Gliederung widerspiegeln, die sich zu Anfang der Untersuchung aus der Betrachtung der Oberflächenformen ergeben hat. Sie wird daher zweckmäßig mit dem Moselthal beginnen, dann auf die Moselberge übergehen und endlich die Wittlicher Senke in ihren Bereich ziehen. Besonders wertvoll muß sich dabei die eingehende Behandlung erweisen, die im 2. und 3. Kapitel die Verhältnisse der Bodenplastik erfahren haben.

Wie damals die Trierer Thalweitung und das flußabwärts folgende Moselthal orographisch und orogenetisch als besondere Individuen erkannt wurden, so zeigen sie auch siedlungsgeographisch verschiedenen Charakter. Während in dem Durchbruchsthal innerhalb des Rheinischen Schiefergebirges die Siedlungen alle das Flußufer aufsuchen, so dass sie wie an einer Schnur aufgereiht erscheinen, bietet der tektonische Thalabschnitt zwischen der Saarmündung und Schweich siedlungsgeographisch etwa das Bild der Mittelrheinischen Tiefebene — si parva licet componere magnis. Bekanntlich lassen dort die Siedlungen vier parallele Reihen hervortreten, die paarweise durch die beiden Ufer des Flusses und durch die Berührungsgrenzen zwischen Ebene und Gebirge bestimmt werden. Was diese unter ähnlichen bodenplastischen Bedingungen auch anderwärts wiederkehrende Verteilung veranlaßt, ist klar. Auf der einen Seite zieht die Nähe des Wassers die Siedlungen an den Fluß, auf der anderen bilden die im Gebirge mehr oder weniger parallel verlaufenden Thäler und die ihnen folgenden Wege mit den am Fuße des Gebirges hinziehenden Straßen Knotenpunkte des Verkehrs und laden dadurch ebenfalls zur Ansiedlung ein. So findet man, wenn man die ganze Trierer Thalweitung ins Auge faßt, am Ufer der Mosel Oberkirch, Merzlich und Pfalzel, am Fusse der angrenzenden Höhen und zwar jedesmal dort, wo ein Thälchen oder eine Schlucht sich öffnet, die Orte Zewen, Euren, Biewer, Ehrang und Kenn, zu denen man in gewissem Sinne noch Ruwer und Quint hinzurechnen kann [1]).

Aber nicht nur die topographische Verteilung der Siedlungen innerhalb der genannten Hohlformen läßt sich in Parallele stellen, auch die innere Bedeutung der verschiedenen Gruppen zeigt eine gewisse

[1]) Trier, als die einzige größere städtische Siedlung des ganzen Gebietes, soll vorläufig ausgeschieden und später besonders behandelt werden.

Digitized by Google

Analogie. Wie in der Mittelrheinischen Tiefebene die größere Zahl bedeutender Orte nicht am Ufer des Stroms, sondern seitwärts am Fuße des Gebirges liegt, so scheinen auch die größeren und wohlhabenderen Orte der Trierer Thalweitung die Nähe des Flusses zu meiden, und nur kleine und unbedeutende Siedlungen finden sich am Ufer der Mosel. Zwar scheint der eine der beiden zu dem Gebiet der vorliegenden Untersuchung gehörigen Moselorte, der Flecken Pfalzel, mit seinen 1320 Einwohnern [1]) eine Ausnahme zu bilden. Aber gerade die Geschichte dieses Ortes spricht deutlich für die Richtigkeit der geäußerten Beobachtung und weist zugleich den Weg zu ihrer Erklärung. Schon zu römischer Zeit scheint an der Stelle des heutigen Pfalzel eine Siedlung bestanden zu haben. Wenigstens soll die noch heute erhaltene, aber als Scheune benutzte Stiftskirche ein ursprünglich römischer Bau sein [2]). Welcher Art diese Siedlung gewesen, läßt sich nicht mehr feststellen. Seinen Namen hat der Ort offenbar von der später hier entstandenen fränkischen Königspfalz erhalten, und man muß daher annehmen, daß erst im Anschluß an die Pfalz das Dorf sich entwickelt hat. Ihre erste Erwähnung findet die villa Palatiolum im Jahre 690 in einer Urkunde, in der die Aebtissin Adela, Tochter König Dagoberts II. (673—678), das von ihr erbaute Benediktinerinnenkloster zu Pfalzel mit verschiedenen Dörfern dotiert [3]). Es ist dasselbe Kloster, das durch Erzbischof Poppo 1026 in ein Kollegiatstift umgewandelt wurde und als solches sich bis zur französischen Revolution erhielt. Später spielte der Ort eine Rolle in der Fehde, die Graf Heinrich von Namur 1146 gegen den Erzbischof Albero führte. Der Graf suchte sich damals der Burg in Pfalzel zu bemächtigen, aber der Erzbischof rückte zum Entsatz heran und schlug ihn in die Flucht. Diese Erwähnung der „munitio archiepiscopi“ ist insofern interessant, als sie beweist, daß die Erzbischöfe schon ziemlich früh festen Fuß in Pfalzel gefaßt hatten und die Befestigungen als Stützpunkt für kriegerische Operationen benutzten. Man erfährt weiter, daß Erzbischof Albero den verfallenen Palast zu Pfalzel wiederherstellen ließ und dann seinen Wohnsitz daselbst nahm, um den Uebermut des Trierer Burggrafen zu demütigen [4]). Als Bollwerk gegen Trier und zwar nicht nur gegen den Burggrafen, sondern auch gegen die zu Zeiten aufsässige Bürgerschaft war Pfalzel auch weiterhin für die Erzbischöfe ein wichtiger Platz. Seit Albero schlugen sie öfter ihre Residenz dort auf, und welche Bedeutung der Ort noch im 16. Jahrhundert für sie besaß, wird durch eine Bemerkung in Merians Topographie sehr hübsch illustriert, in der es von Pfalzel heißt: „Ein kleines Städtlein und Schloß, welches Johannes III., der Ertzbischoff zu Trier, so Anno 1540 gestorben, gewaltig zu bevestigen, ihme vorgenommen hat; als welcher der Stadt Trier nicht zum besten gewogen

---

[1]) Die Einwohnerzahlen beziehen sich, wenn nichts anderes bemerkt ist, auf das Jahr 1895 und sind dem Gemeindelexikon entnommen.

[2]) Vgl. Eifelführer, herausg. vom Eifelverein, 9. Aufl., Trier 1901, S. 199 f.

[3]) Jahrbücher des Vereins von Altertumsfreunden im Rheinland, XLII, 1867, S. 136. Vgl. dazu Goerz, Mrh. Reg. I, Nr. 105.

[4]) Schannat-Baersch, Eiflia illustrata, III, 2, 1, S. 484.

Digitized by Google

gewesen seyn solle[1])." Daß der Ort aus diesen politischen Verhältnissen Nutzen ziehen mußte, ist klar. Als Residenz der Erzbischöfe erhielt Pfalzel Stadtrecht und Vertretung auf dem kurtrierischen Landtage. Es wurde Hauptort eines größeren kurfürstlichen Amtes und gehörte zu den bedeutenderen Städtchen des Erzstifts. Von dieser fast glänzenden Entwicklung in der Zeit kurtrierischer Landeshoheit ist heute nichts mehr übrig geblieben, an ihre Stelle ist eine gewisse Stagnation getreten und teilweise hat ein entschiedener Rückgang stattgefunden. Die starken Mauern der alten Befestigung sind verfallen, von der erzbischöflichen Burg sind nur noch die Keller vorhanden, und in der ehemaligen Stiftskirche, „einer der ältesten christlichen Kirchen Deutschlands", wird heute der Dreschflegel geschwungen. Der Ort selbst, in angenehmer Lage an den Ufern eines lieblichen Stroms, entbehrt mit diesen Resten mittelalterlichen Glanzes nicht einer gewissen Romantik, und auch die Sage hat in seinen alten Gemäuern eine Stätte gefunden. Aber über die wirkliche Entwicklung vermag diese Illusion doch nicht hinwegzutäuschen. Früher Stadt und Festung und zeitweilig Residenz der Erzbischöfe ist heute der Ort zum offenen Flecken herabgesunken. Zwar giebt er auch heute noch einer Bürgermeisterei den Namen, aber der Bürgermeister wohnt nicht mehr in Pfalzel, sondern in dem benachbarten Ehrang. Auch den Markt hat Pfalzel abgeben müssen. Er findet in Biewer statt. Schon diese beiden Thatsachen zeigen zur Genüge, wie der Ort im Verhältnis zu seinen Nachbarorten zurückgegangen ist, sie beweisen vor allem, daß der Verkehr sich völlig von ihm zurückgezogen hat[2]). Wo sind nun die Wurzeln dieser auffallenden Entwicklung zu suchen? Schon im 3. Kapitel wurde darauf hingewiesen,

---

[1]) Topographia archiepiscopatuum Moguntinensis, Trevirensis et Coloniensis, 1646, S. 56.

[2]) Vielleicht ist es erlaubt, diese Thatsache noch durch ein persönliches Erlebnis zu illustrieren. Als der Verfasser im September 1901 in Palz, wie der Ort im Munde der Bewohner heißt, eines Abends ankam, gelang es ihm nicht, in einem der vier vorhandenen Gasthäuser Unterkunft zu finden, obwohl außer ihm nur ein Fremder, ein Reisender, in dem Orte übernachtete. Zwar wußten alle Wirtsleute anscheinend triftige Gründe für die Verhinderung anzugeben, aber es mußte dabei doch gleich eine gewisse Scheu und ein Mangel an Entgegenkommen auffallen. Man dachte nicht daran, dem Abgewiesenen weiterzuhelfen, sondern ließ ihn wie einen Bettler vor der Thüre stehen. Man hielt ihn nämlich, da er mit Rucksack und geologischem Hammer bewaffnet war, für einen Handwerksburschen, ja teilweise für einen Schmiedegesellen, und da man dieser Species der Gattung Mensch in Pfalzel nur Schlechtes zutraut, so suchte man den gefährlichen Gast sich möglichst vom Leibe zu halten. Daß thatsächlich das Mißtrauen der Leute diese Behandlung veranlaßte, die allem Fremden mit Argwohn entgegenkommen, weil es so selten bei ihnen erscheint, ergab sich aus dem Gespräch mit einem Einheimischen, der sich weiter als seine Landsleute in der Welt umgesehen und dadurch seinen Blick geschärft hatte. Er bestätigte, daß es dem Orte gänzlich an Verkehr fehle, entschuldigte damit zugleich das Mißtrauen der Bewohner und war selbst freundlich genug, sein eigenes Heim als Quartier für die Nacht anzubieten. Reichlich sollte dasselbe für die zuvor erfahrene Abweisung entschädigen. Denn der alsbald herbeigerufene Schwiegervater des Hospes, ein alter Mann mit weißem Haar, lebte ganz in der Vergangenheit der alten Festung und erzählte mit einer bewundernswerten naiven Kunst „nach alten Chroniken" voll Stolz und Freude aus der Geschichte und Sage des einst so blühenden Städtchens. Vergangenheit und Gegenwart traten dadurch doppelt lebhaft vor die Seele.

Digitized by Google

daß in der Trierer Thalweitung das Diluvium an der Bildung des Thalbodens sich nicht beteiligt, dieser vielmehr nur aus alluvialen Aufschüttungen sich zusammensetzt, die starke Terrassenbildung zeigen. Diese Terrassen vermögen allein einen gewissen Schutz vor Ueberschwemmungen zu gewähren, deren Gefahren in früherer Zeit viel größer sein mußten als heute, wo das Flußbett der Mosel im allgemeinen regelmäßig und auf größere Strecken künstlich umgestaltet ist, von Frouard bis Metz durch Kanalisierung, von Metz abwärts bis Koblenz durch Regulierung des Bettes. Aber auch jetzt bieten sie noch keine unbedingte Sicherheit, obwohl andererseits siedlungsgeographisch ihr Vorhandensein immerhin schon früh von Bedeutung werden mußte. Die Erfahrung weniger Jahrzehnte mußte lehren, daß der gebotene Platz für Siedlungen, wollte man sie einmal in der Nähe des Wassers anlegen, die Terrassen des Thalbodens waren, nicht nur wegen der relativen Sicherheit vor Ueberschwemmungen, sondern auch wegen der größeren Höhe über dem Grundwasserspiegel. Diese Bedingung ließ sich um so leichter erfüllen, als die Terrassen fast überall in nächster Nähe des Flusses und mit dem Ufer parallel verlaufen. So sind Merzlich und Oberkirch echte Flußufersiedlungen, doch reicht keines ihrer Häuser über den Rand der Terrasse hinaus, und der zwischen dieser und der Mosel liegende Raum bleibt unbebaut. Aber diese einfachste Vorsichtsmaßregel ist in Pfalzel nicht beobachtet. Zwar genießen die frühere Burg und ein Teil der alten Klosteranlage den Schutz der Terrasse, aber die eine Hälfte des Ortes, ja selbst die Kirche liegen unterhalb derselben. Sehr richtig macht schon v. Stramberg, der für die Reize der Lage nicht blind ist, auf die gleichzeitig damit verbundenen Gefahren aufmerksam. „So vorteilhaft und angenehm die Lage im allgemeinen, so ist sie doch nicht gänzlich frei von Unbequemlichkeit. Die Mosel dringt zu Zeiten bis in das Städtchen ein; auch kann die Heiterkeit der ganzen Anlage nicht bedecken, daß die besten Nahrungszweige mit dem Stifte und der veränderten Richtung des Floßengewerbes dahin sind“ [1]. Diese Worte beweisen zugleich etwas anderes. Sie zeigen, daß die Spuren des Rückgangs schon in der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts zu beobachten waren. Thatsächlich ist ein Stillstand zu konstatieren, seit mit dem Zusammenbruch des alten Reichs und der Säkularisation des Erzbistums die politischen Zwecke, denen der Ort bis dahin seine Blüte verdankte, aufhörten wirksam zu sein. Sie hatten es vorher vermocht, die ungünstige Wirkung der topographischen Faktoren, die durch die Lage hart am Ufer des Flusses bedingt war, zu unterdrücken. Für die Anlage einer Pfalz eignete sich der Platz ja ausgezeichnet, auch für das Kloster und das aus ihm hervorgegangene Stift war die fruchtbare Umgebung und die Nachbarschaft einer größeren Stadt sehr vorteilhaft, besonders wertvoll aber mußte es für die Erzbischöfe sein, in der Nähe ihrer Hauptstadt für den Fall der Gefahr einen sicheren Stützpunkt ihrer Macht zu haben. Solange diese politischen Faktoren sich Geltung verschafften, zeigt die Geschichte des Ortes eine aufsteigende Entwicklung. Mit ihrem Verschwinden be-

[1] Das Moselthal zwischen Zell und Konz, Koblenz 1837, S. 460.

ginnt der Rückgang, hervorgerufen natürlich durch den jetzt ungehemmt wirkenden Einfluß der topographischen Faktoren. So liefert also auch die Geschichte Pfalzels den Beweis, daß die natürlichen Verhältnisse einer gedeihlichen Entwicklung der am Moselufer liegenden Siedlungen innerhalb der Trierer Thalweitung nicht günstig sind, eine Thatsache, die man schon aus der Größe und Verteilung der Siedlungen innerhalb der ganzen Hohlform ablesen mußte. Sie lehrt aber zugleich, daß die Ungunst der natürlichen Verhältnisse durch die Zwecke, die der Mensch verfolgt, überwunden werden kann und daß demnach als der treibende Faktor bei der Anlage und Entwicklung der Siedlungen die zweckbewußte Thätigkeit des Menschen zu betrachten ist.

Mit dieser Thatsache, daß die Siedlungen am Ufer der Mosel keine günstige Stätte finden, hängt eine andere Erscheinung aufs engste zusammen, die für die Entwicklung Pfalzels nicht minder von Bedeutung ist. Die Straßen, die die Trierer Thalweitung in der Längsrichtung durchzogen, mußten — gleichfalls wegen der Hochwassergefahr — das Flußufer meiden und möglichst nahe am Fuße des Gebirges sich halten. Der Verkehr wurde dadurch vom Moselufer abgedrängt, was sich deutlich an dem Verlauf der heutigen Straßen wie auch der Eisenbahnen erkennen läßt, die andrerseits dort, wo sie wegen der Bodenkonfiguration die Nähe des Flusses nicht vermeiden können, hohe Dämme benutzen müssen. Selbst die Nebenbahn Ehrang-Konz, die allein dem Lokalverkehr der Thalweitung dient, hält sich nach Möglichkeit von der Mosel zurück, berührt also auch Pfalzel nicht, sondern verbindet nur die am Fuße der Buntsandsteinhöhen liegenden Ortschaften untereinander und mit dem auf dem rechten Ufer unweit der Saarmündung gelegenen Konz. Der Bau dieser Lokalbahn hat nun nicht etwa den Uferorten, vor allem Pfalzel, den Verkehr genommen, er bildet vielmehr nur die Anerkennung eines schon bestehenden Verhältnisses und einen neuen Beweis für die Thatsache, daß auf dieser Strecke der Mosel die natürlichen Verhältnisse eine aufstrebende Entwicklung nur in den Gebirgsrand- und nicht in den Flußufersiedlungen begünstigen. Denn auch die Mosel vermag den Ausfall an Verkehr, den für die letzteren der Verlauf der Landstraßen mit sich bringt, nicht zu ersetzen. Einmal ist der Schiffahrtsverkehr auf der Mosel überhaupt sehr gering, dann aber wird er, soweit er vorhanden, für die Trierer Thalweitung seinen Sammelpunkt natürlich in Trier finden. Auch das Flößereigewerbe, das früher in dem Leben der kleinen Orte eine Rolle spielte, hat mit dem Beginn des 19. Jahrhunderts, wahrscheinlich im Zusammenhang mit der starken Waldverwüstung unter französischer Herrschaft, alle Bedeutung verloren. Uebrigens ist jene Erfahrung, daß das Ufer des Flusses kein günstiger Platz für Siedlungen ist, offenbar schon sehr früh gemacht worden. Denn die Siedlungen, die sich am Fuße des Gebirges finden, tragen alle keltischen Namen, und nur bei Kenn scheint römischer Ursprung nicht ausgeschlossen zu sein [1]). Dagegen muß man die Entstehung von

[1]) Marjan und Cramer wenigstens vermuten in dem Namen das lateinische canna, cannetum, Schilf, Röhricht. Cramer, Rheinische Ortsnamen, S. 109. Die Lage des Ortes, vor dem sich teilweise sumpfige Wiesen ausdehnen, widerspricht dieser Bedeutung nicht.

Google

Pfalzel einer späteren Zeit zuschreiben und Gleiches gilt von dem höchst unbedeutenden Oberkirch. Merzlich gehört allerdings seinem Namen nach der ersten Siedlungsperiode an. Aber im Einklang mit den bisherigen Ergebnissen wird man annehmen dürfen, daß auch dieser kleine Ort erst zu einer Zeit entstand, als die übrigen günstigeren Plätze bereits besetzt waren [1]).

Jedenfalls erweist sich die zu Anfang dieses Kapitels ausgesprochene Behauptung, daß die größeren und wohlhabenderen Orte der Trierer Thalweitung die Nähe der Mosel mit einer gewissen Tendenz zu meiden scheinen, vollständig gerechtfertigt. Eine sinnfällige Bestätigung findet sie weiterhin in der Lage von Ruwer. Der Ort ist gebunden an die Mündung des schon von Ausonius wegen seines Mühlenreichtums hervorgehobenen Ruwerbaches (Erubris), der vom Hunsrück kommend sich in die hier dichter an die Berge herantretende Mosel ergießt. Aber weder an das Mosel- noch an das Ruwerufer reicht die Siedlung heran, sie vermeidet den ebenen, an der Mündung sich ausbreitenden Raum und dehnt sich als Ruwer-Paulin und Ruwer-Maximin, so benannt nach dem Besitz der früheren abteilichen Grundherrschaften, zu beiden Seiten der Ruwer in langer Erstreckung dicht am Fuß der den Bach begleitenden Höhen aus. Aehnlich ist die Lage des Eisenhüttenwerkes Quint an der Mündung des Quintbaches. Auch hier sind die Häuser von der Mosel möglichst weit zurück- und in das Thälchen des Baches hineingeschoben, zum größten Teil aber nehmen sie die vom Oberrotliegenden gebildeten Seitengehänge ein. Sehr bezeichnend ist hier auch der Verlauf der Straße, die über Biewer und Ehrang von Trier kommend nach Koblenz führt. Wie schon früher ausgeführt, beschreibt die Mosel hier im Norden der Trierer Thalweitung eine Kurve, die sie aus der Südnordrichtung plötzlich nach Osten umbiegen läßt und zum Durchbruch durch das Rheinische Schiefergebirge führt. Genau im Scheitelpunkt des dadurch gebildeten rechten Winkels mündet der Quintbach, und die Mosel tritt gleich darauf dicht an die Ausläufer des Meulenwaldes heran, immerhin noch Platz lassend für einen Weg und einen Schienenstrang, der von der Quinthütte zu einer benachbarten Kiesgrube führt. Die große Straße aber benutzt diese Passage nicht. Sie umgeht das Hüttenwerk von Westen, überschreitet oberhalb desselben den Quintbach, führt dann in weitem Bogen in halber Höhe des Berges um den Ausläufer des Meulenwaldes herum und erreicht auf diese Weise die Wittlicher Senke. Den gleichen Weg schlägt auch die Moselbahn ein, nur vermeidet sie den Bogen, den die Straße macht, indem sie in gerader Richtung den Berg in einem Tunnel durchbohrt. Noch weiter oberhalb als die heutige Straße überschritt die alte Römerstraße den Bach, aus dessen Thal sie zu dem Plateau des Meulenwaldes aufstieg, um erst bei Föhren die Wittlicher Senke zu erreichen. Alle diese großen Verkehrslinien haben dem kürzeren und bequemeren Weg längs der Mosel den Umweg über die Berge vorgezogen, um der Hochwassergefahr aus dem Wege zu

---

[1]) Wahrscheinlich verdanken Merzlich und Oberkirch ihre Entstehung einer Furt, die sich nach Leonardy an dieser Stelle der Mosel befinden soll. Geschichte des trierischen Landes und Volkes, S. 803.

Digitized by Google

gehen, und dies war um so mehr geboten, als die andere Straße zwischen Trier und Koblenz, die bei Schweich über die Mosel geht, bei Hochwasser oder Eisgang leicht unpassierbar wird und andere Verbindungen nicht vorhanden sind. Quint selbst nimmt in wirtschaftlicher Hinsicht eine besondere Stellung ein. Es ist die einzige rein industrielle Siedlung an der unteren Mosel. Denn seine rund 200 Bewohner leben ausschließlich von dem weit über 1000 Arbeiter beschäftigenden Hüttenwerk, dessen Entstehung durch das schon erwähnte Eisenerzvorkommen am Mehringer Berg zu erklären ist. Die Erzgewinnung ist heute jedoch eingestellt, das Roheisen wird billiger von auswärts bezogen, und die früheren Hochöfen sind daher verschwunden. Die Siedlung selbst ist offenbar viel älter als der Hüttenbetrieb, aber anscheinend nie sehr bedeutend gewesen. Der Name ist lateinischen Ursprungs und aus „ad quintum lapidem" hervorgegangen. Die Römerstraße kreuzte, wie erwähnt, den Quintbach, und wirklich beträgt die Entfernung von Trier bis an diese Stelle fünf gallische Leugen [1]). Die Anwendung des keltischen Wegmaßes braucht dabei nicht aufzufallen. Bekanntlich wurde die Leuga im Jahre 202 von Septimius Severus als offizielles Maß für die Tres Galliae und die beiden germanischen Provinzen angenommen. Sicherlich aber war sie hier auch vorher jederzeit beim Volke in Gebrauch, da sonst die kaiserliche Maßnahme, die allein Gallien und Germanien von der im ganzen Reiche einheitlich geordneten römischen Meilenzählung eximierte, nicht verständlich wäre. Man brauchte demgemäß auch nicht anzunehmen, daß die Siedlung erst nach dem Jahre 200 entstanden ist. Eine gewisse Wahrscheinlichkeit aber gewinnt diese Annahme durch einen anderen Umstand. Die Straße Trier-Koblenz findet sich weder auf der Tabula Peutingeriana noch in dem Itinerarium Antonini, scheint also erst der späteren römischen Zeit anzugehören. Hat sich nun, wie es wahrscheinlich ist, die Siedlung erst im Anschluß an den Straßenübergang entwickelt, so dürfte ihre Entstehung nicht vor dem 3. Jahrhundert n. Chr. anzusetzen sein. Bemerkenswert ist, daß der Bach seinen Namen von der Siedlung empfangen hat — er erscheint 1023 als Quinta rivus [2]) —, während in der Regel umgekehrt die Flußnamen auf die Siedlungen übertragen werden. Denn den von Esser gemachten Versuch, den Namen Quint aus einer öfters bei Flußnamen verwendeten keltischen Wurzel abzuleiten [3]), darf man angesichts der Thatsache, daß die Entfernung von Trier genau fünf Leugen beträgt und analoge Ortsnamenbildungen öfters vorkommen, als verfehlt zurückweisen [4]).

Industrieort ist in gewissem Sinne auch Ehrang, der stattliche und wohlhabende Flecken am linken Ufer der Kill bei deren Eintritt in die

---

[1]) 1 leuga = $1\frac{1}{2}$ römische Meilen = 2218 m.

[2]) Mrh. U.-B. I, S. 348.

[3]) Vgl. Cramer, Rheinische Ortsnamen, S. 111.

[4]) Zu der an und für sich vielleicht auffallenden Namenbildung sei bemerkt, daß die Meilensteine mehr den Charakter von Denksteinen trugen, die von den Kaisern selbst oder ihnen zu Ehren errichtet wurden. So war an einer und derselben Stelle oft eine ganze Reihe verschiedenen Kaisern geweihter Meilensteine aufgestellt, und es ist erklärlich, wenn eine in der Nähe gelegene Siedlung von einem solchen Wahrzeichen den Namen erhielt.

Digitized by Google

Trierer Thalweitung, als Sitz einer lebhaften Thonwarenindustrie. Doch ist der mächtige Aufschwung, den der Flecken in den letzten Jahren genommen hat, zum größten Teil auf den Bau der Eisenbahn zurückzuführen. Daß gerade hierin der Anstoß zu einer neuen Entwicklung liegen konnte, verdankt der Ort einzig und allein der natürlichen Gunst seiner Lage. Von Nordosten tritt hier die Moselbahn (Koblenz-Trier) in die Thalweitung ein, während nach Norden das Killthal die Eifel aufschließt und den natürlichen Weg für die Eifelbahn (Köln-Trier) vorzeichnet. Außerdem ist Ehrang Kopfstation für die Lokalbahn des Trierer Thales und für eine Anschlußbahn nach Quint. Die Gunst der Lage beruht eben darauf, daß die Siedlung den Punkt bezeichnet, an dem die westöstliche Verkehrsachse des Schiefergebirges getroffen wird von dem bedeutendsten der Thälchen, die das Eifelplateau nach Süden gegen diese Achse hin öffnen. Gleichzeitig sind aber auch die anderen topographischen Faktoren aufs beste ausgenutzt. Die Flußterrasse am Fuße der Berge bietet einen auch gegen Hochwasser geschützten Baugrund und konnte zugleich in dem Winkel zwischen Kill und Bergwand Sicherheit gegen feindliche Angriffe gewähren. Das Wesentliche aber bleibt doch die Möglichkeit bequemer Verbindung mit der engeren und weiteren Nachbarschaft. Wichtigere Knotenpunkte des Verkehrs können sich in dem ganzen hier zur Untersuchung herangezogenen Gebiet nur dort bilden, wo die dem Lauf der Mosel zu Grunde liegende und vor allem in der Erstreckung der Wittlicher Senke zum Ausdruck gelangende Südwest-Nordost-Richtung durch mehr oder weniger meridionale Linien getroffen oder geschnitten wird. Natürlich sind es keine beherrschenden Verkehrszentren, die sich dann entwickeln, aber durch größere Einwohnerzahl und stattlicheres Aussehen erheben sich die betreffenden Orte doch über das Niveau der nur vom Ackerbau lebenden Siedlungen ihrer Umgebung. Dieser Vorzug der Lage ist es, den alle am Fuße der Berge liegenden Ortschaften vor den an das Flußufer gebundenen Siedlungen innerhalb der Trierer Thalweitung voraushaben, der daher auch in der Entwicklung von Ehrang und Biewer gegenüber Pfalzel eine nicht unwesentliche Rolle spielt, und es ist bezeichnend, wie unter den Siedlungen des ersten Typus gerade Kenn die geringste Entwicklung zeigt, das an der Mündung einer für den Verkehr kaum in Betracht kommenden Schlucht liegt und gleichzeitig von der Hauptstraße etwas abgerückt ist. Dem benachbarten Ruwer kommt es andrerseits besonders zu statten, daß das Thal des Baches weit in das Hunsrückplateau einschneidet. An seiner Mündung biegt daher die Hochwaldbahn von der Mosel ab, deren Bedeutung erheblich gewonnen hat, seit sie bis zur Nahe durchgeführt ist (Trier-Hermeskeil-Türkismühle).

Faßt man die bisherigen Ausführungen kurz zusammen, so ergeben sich drei Typen als charakteristisch für das Siedlungsbild der Trierer Thalweitung. Moselabwärts von Trier werden sie vertreten erstens durch Ehrang und Biewer, zweitens durch Ruwer und Quint, drittens durch Pfalzel. Die beiden ersten Gruppen kann man gemeinsam als Gebirgsrandsiedlungen dem dritten Typus der Flußufersiedlung gegenüberstellen. Die ersteren erwiesen sich als die älteren Anlagen, offenbar weil jene Plätze vor Hochwasser und in gewissem Grade auch

gegen feindliche Angriffe gesichert waren. Sie zeigten sich aber weiterhin im Verhältnis zu den Flußufersiedlungen bevorzugt, weil nur sie vermöge ihrer Lage aus einer stärkeren Entwicklung des Verkehrs Nutzen ziehen konnten. Verkehr und Industrie sind es aber bekanntlich allein, die regeres Leben und damit eine lebhaftere Entwicklung der Siedlungen zu erzeugen vermögen, eine Thatsache, die auch im weiteren Verlauf der Untersuchung Berücksichtigung finden muß. Sie erklärt auch die verhältnismäßig noch große Einwohnerzahl von Pfalzel. Denn der Ort nimmt dadurch, daß seine Bewohner fast alle als Industriearbeiter in der Umgegend thätig sind, teil an der industriellen Entwicklung der Nachbarsiedlungen.

Im Anschluß an die Trierer Thalweitung können passend noch zwei Siedlungen erwähnt werden, die zwar ihrem Areal nach zur Wittlicher Senke gehören, aber durch ihre Lage an der südlichen Mündung derselben und am Ufer der Mosel ebenso nahe Beziehungen zu dieser und zur Trierer Thalweitung zeigen. Es handelt sich um den stattlichen und wohlhabenden Flecken Schweich und das kleine unbedeutende Dorf Issel. Die Lage von Schweich ist in hohem Grade charakteristisch. Das flache Thälchen des Föhrener Baches öffnet hier die Wittlicher Senke gegen die Mosel, und seine Mündung bezeichnet natürlich den tiefsten Punkt dieser Oeffnung, den Punkt, den der Verkehr naturgemäß aufsuchen wird, wenn er von der Trierer Thalweitung aus nach Nordosten über die Mosel zur Wittlicher Senke strebt. Thatsächlich benutzt auch die Straße diese Stelle zum Uebergang über die Mosel, und notwendig mußte hier schon früh eine Siedlung entstehen. Aber sie findet sich nicht, wie man erwarten sollte, am Ufer des Flusses, sondern $^3/_4$ km von der Mosel entfernt breitet sie sich zu beiden Seiten des Föhrener Baches aus. Wo der Grund dieser auffallenden Erscheinung zu suchen ist, lehrt ein Blick auf die geologische Karte. Sie zeigt auf dem linken Moselufer, das sonst hier, soweit es zur Wittlicher Senke gehört, von Diluvium bedeckt ist, in weitem halbkreisförmigem Bogen alluviale Aufschüttungen, denen bodenplastisch eine flache, muldenförmige Abdachung gegen die Mosel hin entspricht, von der man nicht glauben sollte, daß der Fluß im stande sei, mit seinen Wassern sie zu füllen. Dennoch stand bei der großen Flut des Jahres 1784 die Mosel bis an die Kirche, die genau die Stelle bezeichnet, an der auf der einen Seite mit dem Alluvium die Abdachung beginnt, auf der anderen das Diluvium sich ausdehnt. Mit der Grenzlinie des letzteren fällt nun genau die Südgrenze von Schweich gegen die Mosel hin zusammen, denn die wenigen Häuser, die sich der Straße entlang südwärts erstrecken, gehören nicht mehr zu dem eigentlichen Siedlungskomplex. Deutlich wird hier also der Ort in seiner Ausdehnung durch die natürliche Beschaffenheit des Bodens bestimmt, und klar treten die Beziehungen hervor, die zwischen dieser und der Siedlungslage in gleicher oder ähnlicher Weise überall an der Mosel zur Geltung kommen, wo diluviale Terrassen hinter dem Alluvium sich erheben. In gesicherter Lage vermag also Schweich den Eingang zur Wittlicher Senke zu beherrschen, der verkehrsgeographisch von jeher von großer Bedeutung sein mußte. Denn, wie früher ausgeführt, bildet die Senke die gerade

Google

nordöstliche Fortsetzung der Trierer Thalweitung und damit zugleich ein Glied der westöstlichen Verkehrsachse des Rheinischen Schiefergebirges, auf das die Straßen notwendig angewiesen waren, da das enge Durchbruchsthal der Mosel keinen Platz für sie ließ. Der Eingang in die Senke mußte aber um so wichtiger werden, als er zugleich mit dem Flußübergang verbunden war. Die Straße, die hier in Betracht kommt, ist ein Arm der Linie Trier-Koblenz und zugleich ein Stück der Linie Trier-Mainz. Sie folgt von Trier aus dem rechten Moselufer, geht bei Schweich auf das linke Ufer über und trifft in Hetzerat mit der anderen über Ehrang führenden Straße zusammen. Gegenüber der letzteren bedeutet sie eine beträchtliche Abkürzung, und so hat sie den Verkehr stets besonders stark angezogen. Die stattliche Einwohnerzahl von Schweich, die sich auf 3000 Seelen beläuft, liefert den Beweis dafür. Denn hier ist die blühende Entwicklung allein auf den Verkehr zurückzuführen, da Industrie nicht vorhanden ist. Natürlich veranlaßt das regere Verkehrsleben eine lebhaftere Bewegung der Bevölkerung, und einen statistischen Beleg dafür kann man darin erblicken, daß die Bewohnerschaft von Schweich auch protestantische Elemente enthält. Zwar ist ihre Zahl äußerst gering, aber die 2 %, die sie ausmachen, fallen doch ins Gewicht in einem Gebiet, das aus den Zeiten kurtrierischer Landeshoheit im allgemeinen sich eine rein katholische Bevölkerung bewahrt hat. Daß wirklich die mit dem Verkehr zusammenhängende Bewegung der Bevölkerung die Ursache ist, beweist der Umstand, daß überall, wo man aus der Lage des Ortes auf lebhaftere Verkehrsbeziehungen schließen kann, auch ein kleiner Prozentsatz von Protestanten sich findet, während in den rein landwirtschaftlichen Siedlungen, deren Bevölkerung zäh an der Scholle haftet, die Bewohner ausschließlich katholisch sind. Mit voller Berechtigung kann man also sagen, daß diese Art konfessioneller Verteilung innerhalb der alten kurfürstlichen Territorialgrenzen geographisch zu erklären ist. Es braucht kaum wiederholt zu werden, daß die verkehrsgeographische Bedeutung auch von Schweich nur relativ verstanden werden darf. Im Vordergrund der wirtschaftlichen Thätigkeit stehen Ackerbau und Obstkultur. Daneben beginnt hier auch der Weinbau eine Rolle zu spielen, der für die bisher betrachteten Siedlungen der Trierer Thalweitung weniger von Bedeutung ist, aber in dem nun folgenden Erosionsthal der Mosel den Mittelpunkt des ganzen Wirtschaftslebens bildet. Neben Schweich tritt das benachbarte Issel sehr zurück. Es liegt etwas oberhalb hart am Ufer der Mosel, aber gleichfalls auf Diluvium, das hier bis an den Fluß heranreicht. Abseits von jeder größeren Straße gelegen, macht der Ort, der ebenso wie Schweich der ersten Siedlungsperiode angehört, einen ärmlichen Eindruck. Die Einwohner treiben Ackerbau, arbeiten aber zum größeren Teil in dem Hüttenwerk Quint.

Wenn die Darstellung nunmehr zu dem Durchbruchsthal der Mosel übergeht, so mag hierbei bemerkt werden, daß bei der ungeheuren Dichte der Besiedlung eine eingehende Besprechung jeder einzelnen Siedlung nicht möglich, im Rahmen der vorliegenden Untersuchung aber auch nicht erforderlich ist. Der Abschnitt über die Oberflächenformen hat bereits gezeigt, daß sich das Moselthal auf der

Digitized by Google

Strecke zwischen Schweich und Reil nach bestimmten sich wiederholenden Grundformen gliedern läßt, und es ist anzunehmen, daß diese Thatsache nicht ohne Einfluß auf die Verteilung und Lage der Siedlungen sein wird. Da es sich um ein verhältnismäßig schmales Thal handelt, in dem sich auf einer Strecke von 80 km nicht weniger als 50 Siedlungen am Flußufer aneinanderreihen, so ist selbstverständlich, daß bei dem steten Wechsel zwischen Steil- und Terrassenufer auch Anlage und Gruppierung der Siedlungen gewisse Grundformen in mehr oder weniger regelmäßiger Wiederholung erkennen lassen. Hier soll es vor allem darauf ankommen, diese Grundformen nachzuweisen und ihre Bedingtheit verstehen zu lernen, etwa vorhandene Gesetzmäßigkeiten zu erkennen und im Anschluß daran Typen der Siedlungsanlage und -verteilung aufzustellen. Es wird sich demgemäß empfehlen, den Teil des Thales, der vor dem Beginn jener charakteristischen, mehr oder weniger variierten Serpentinen liegt, zunächst und gesondert zu betrachten, dann aber den weiteren Verlauf nach den großen Zügen zusammenzufassen, die sich bei aufmerksamer Beobachtung ganz von selbst ergeben.

Nachdem die Mosel in das Schiefergebirge eingetreten ist, verfolgt sie zunächst in geradem Lauf ostsüdöstliche Richtung bis Mehring. Der Thalboden ist nicht ganz 1 km breit und nimmt mit seinen alluvialen Aufschüttungen hauptsächlich das rechte Ufer ein, während am linken nur eine schmale Alluvion dem steilen, ganz mit Weinbergen bedeckten Abhang des Mehringer Berges vorgelagert ist. Das Diluvium beginnt erst in einer Höhe von etwa 20 m über der Thalsohle und bedeckt die sanfteren Hänge der rechtsseitigen Berge. Für die Anlage von Thalsiedlungen kommt es nicht mehr in Betracht. Diese sind daher an das Alluvium gebunden, dessen Terrassen hier eine beträchtliche Höhe erreichen und dementsprechend auch größere Sicherheit bieten. Nicht weniger als fünf Siedlungen, und zwar alle aus der ersten Siedlungsperiode, drängen sich in dem Thal auf eine Strecke von 3½ km Stromlänge zusammen. Selbst der schmale Alluvialstreifen des linken Ufers ist ausgenutzt, wenn es auch nur zwei kleine Dörfchen sind, wohl die kleinsten im ganzen Gebiet der Untersuchung, die sich hier dem Fuß des Mehringer Berges angeschmiegt haben. Das größere, Longen, ist ziemlich tief in eine zur Mosel sich öffnende Schlucht hineingebaut, während das kleinere Lörsch, dieses Vorteils entbehrend, kein besonderes Charakteristikum der Lage besitzt, wenn man ein solches nicht eben darin erblicken will, daß auch hier die Siedlung sich möglichst weit vom Ufer zurückzieht. Größer sind die Dörfer des rechten Ufers, entsprechend dem freieren Raum, der ihrer Ausbreitung hier zur Verfügung stand. Während zwei von ihnen, Kirsch und Longuich, an der Mündung kleiner Bäche am Ufer der Mosel liegen, ohne jedoch den Schutz der Terrasse zu entbehren, zeigt das dritte, Riol[1]), eine Lage, wie sie weiterhin an der Mosel nicht mehr zu beobachten ist. Sie ist dadurch so auffallend, daß der Ort gerade an der Stelle am weitesten von der Mosel zurückgeschoben ist, wo das Alluvialufer seine

[1]) Gespr. Riöl, lat. Rigodulum.

breiteste Ausdehnung gewinnt und verhältnismäßig die stärkste Erhebung zeigt. Gerade hier ist die Hochwassergefahr am wenigsten drohend, und dennoch scheinen die Ansiedler sie ängstlich gemieden zu haben. Wenigstens ist nur aus diesem Bestreben die Lage des Ortes zu verstehen, der mehr auf dem Abhang des Berges als am Fusse desselben sich erhebt. Denn daß die Siedlung den Eingang zu der hinter ihr sich öffnenden Schlucht hätte beherrschen sollen, ist nicht anzunehmen, da diese niemals, ebensowenig wie heute, von Bedeutung gewesen sein kann. Man möchte daher Riol, ebenso wie Longuich und Kirsch, als Flußufersiedlung auffassen, wenn nur nicht der Ort so hoch und von der Mosel so entfernt gelegen wäre. Und dennoch hat diese Auffassung Berechtigung. Inwiefern, zeigt eine genauere Betrachtung der Oertlichkeit an der Hand der geologischen Karte. Oberhalb und unterhalb von Riol treten die Berge dichter an die Mosel heran, unterhalb so dicht, daß sie nur durch die Straße vom Flusse getrennt sind. Sie bilden daher eine Art Kessel, der gegen die Mosel weit geöffnet ist und dessen Boden als eine weite, halbkreisförmige Ebene sich vor dem Dorfe Riol ausbreitet. Im Inneren dieser Ebene, die nur aus alluvialen Bildungen besteht, läßt sich eine auf beiden Seiten durch Terrassen begrenzte und nur zum Wiesenbau verwendete Einsenkung verfolgen, die sich am Fuße der Berge entlang zieht und den größeren Teil der Ebene wie eine Insel abgliedert. Dieser inselartige Teil hat die Gestalt eines Kreissegments, dessen Sehne die Mosel bildet, und muß in der That als eine frühere Flußinsel betrachtet werden. Denn die genannte Einsenkung ist offenbar nichts anderes als das Bett eines alten Moselarms, der noch in historischer Zeit bestanden haben muß. Durch einen glücklichen Zufall ist es möglich, dieses allein mit Hilfe der geologischen Karte gewonnene Resultat durch zwei historische Zeugnisse als richtig zu bestätigen. Einmal bezeichnet Tacitus bei der Schilderung der früher erwähnten Schlacht, für die ihm zweifellos eine auf genauer Ortskenntnis beruhende Quelle zur Verfügung stand, Rigodulum als „montibus aut Mosella amne saeptum“, und ferner heißt es in dem oben schon genannten Oertelschen Itinerar: „Hinc [von Trier aus] secundo Mosellae flumine navigantibus in dextra II circiter M. pagus Reol, loco alto ad lapidis iactum a ripa, montibus fere circumcinctus“ [1]). Es bedarf kaum eines Nachweises, daß das Bild der Lage, wie es bei Tacitus, namentlich aber bei Oertel entgegentritt, den heutigen Verhältnissen nicht mehr entspricht. Denn wenn der Ort heute etwa $^3/_4$ km von der Mosel abgerückt ist, so kann man ihn nicht als „einen Steinwurf etwa vom Ufer entfernt“ bezeichnen. Die Angaben entsprechen aber durchaus der Wirklichkeit, wenn man sie auf den heute trocken liegenden Moselarm bezieht. Zugleich wird damit auch die Lage des Ortes völlig verständlich. Thatsächlich ist Riol ursprünglich eine Flußufersiedlung, die mit Rücksicht auf den früheren Flußlauf an dieser Stelle angelegt worden ist und nur durch die Veränderung des Mosellaufs den Charakter der Flußufersiedlung verloren hat. Man geht wohl nicht

---

[1]) Ortelius et Vivianus, Itinerarium per nonnullas Galliae Belgicae partes, S. 65.

Digitized by

fehl, wenn man diese Veränderung auf künstliche Eingriffe zurückführt. Denn die auffallend geradlinige Richtung des heutigen Laufs weist darauf hin, daß hier zur Vertiefung der Fahrrinne Korrektionen vorgenommen worden sind, denen auch jener alte Arm, wahrscheinlich durch Abdämmung, zum Opfer gefallen ist. Sie müssen dem 17. oder 18. Jahrhundert angehören, denn die Reise Oertels zusammen mit dem Kaufmann Vivian, auf der jenes Itinerar beruht, fällt ins Jahr 1575, und andrerseits erwähnt v. Stramberg, dessen Reisebeschreibung 1837 erschien, weder die Insel noch eine Flußkorrektion. Er kennt nur eine schmale, aber lange Insel am linken Ufer, die auch heute noch bei Hochwasser zu beobachten ist. — Aus dem vorhergehenden ergiebt sich, daß die bisher genannten Siedlungen innerhalb des Schiefergebirges in Beziehungen zu Thälchen oder Einschnitten der hinter ihnen liegenden Höhen stehen, mit Ausnahme von Lörsch, das bezeichnenderweise auch die kleinste dieser Siedlungen ist. Der gleiche Gesichtspunkt war auch maßgebend bei der Anlage des wenig unterhalb gelegenen Mehring. Hier münden gemeinsam mehrere kleine Thälchen und Schluchten, und wiederum entspricht den natürlichen Bedingungen auch die Bedeutung der Siedlung. Der Ort ist ein stattliches Dorf von annähernd 1400 Einwohnern und zieht sich vom Ufer der Mosel bis weit in die Thälchen hinein. Er treibt hauptsächlich Weinbau und besitzt zum Teil recht gute Lagen. Daher kommt es, daß er schon von Pippin der Abtei Prüm überwiesen wurde (762), die auch noch andere Güter an der Mosel besaß. In ähnlicher Abhängigkeit befanden sich während des Mittelalters die meisten Weinorte des Moselgebietes. Sie waren fast alle im Besitz von Klöstern, die natürlich nicht nur ihren Meßwein von hier bezogen, und zwar waren es hauptsächlich Trierer und Eifeler Klöster, die schon früh hier festen Fuß gefaßt hatten, so daß der weltliche Besitz fast kaum eine Rolle spielte.

Gleich hinter Mehring bildet die Mosel die erste scharfe Kurve, mit der die Serpentinen und damit jene Halbinseln beginnen, die nach ihrer Entstehung und Gestalt bereits im 2. und 3. Kapitel näher beschrieben wurden. Sie reihen sich wechselseitig aneinander und bilden dadurch innerhalb des Gebietes der Untersuchung eine Kette, unter deren Gliedern man zwei Formen als besonders charakteristisch unterscheiden kann. Alle haben das gemein, daß sie in niedrigen, sanft geneigten Terrassen allmählich sich zum Flußufer abdachen. Der dadurch geschaffene Flachboden mußte natürlich von jeher die Siedlungen anziehen, um so mehr, als das auf der anderen Seite ihm entsprechende Steilufer keinen Raum für Ansiedlungen läßt oder doch nur dort, wo ein Thälchen oder eine Schlucht sich öffnet. Indem nun die flache Böschung der Terrassen in die steilere des angrenzenden Gebirges übergeht, gewinnt das ganze Siedlungsbild des Moselthals etwas Einheitliches, in sich Geschlossenes, ein Zug, der natürlich begründet ist in dem Charakter des tief ausgearbeiteten Erosionsthales. Er giebt zugleich nicht nur die Möglichkeit, sondern auch die Berechtigung, das Moselthal siedlungsgeographisch allein für sich, ohne Rücksicht auf die angrenzenden Hochflächen zu behandeln, womit nicht gesagt sein soll, daß zwischen beiden überhaupt keine Beziehungen vorhanden sind.

tized by Google

Aber Anlage und Verteilung der Siedlungen stehen unter so verschiedenen Bedingungen, daß siedlungsgeographisch beide als besondere, ausgeprägte Individualitäten betrachtet werden müssen. Das Moselthal, das allein hier in Frage kommt, ist vor allem dadurch charakterisiert, daß alle Siedlungen mit dem Strom in Verbindung stehen. Er ist das Band, an dem sie eine neben der anderen aufgereiht sind, aber nicht regellos und willkürlich, sondern mit einer gewissen Gesetzmäßigkeit. Diese hat ihren Grund einmal in der Wiederholung bestimmter bodenplastischer Formen und andrerseits in der großen Dichte der Besiedlung, die, indem auf je 1,6 km Stromlänge eine Siedlung kommt, allen auch nur irgend geeigneten Raum ausgenutzt hat.

Um jene Gesetzmäßigkeit zu erkennen, wird man daher am besten die Flußhalbinseln näher ins Auge fassen. Zwei von ihnen heben sich zunächst als besonders bezeichnend heraus, indem sie wie zwei mächtige Rechtecke aus dem rechten Ufer hervortreten. Die beiden Längsseiten und eine Schmalseite sind vom Strom umflossen, und während die letztere etwa 3 km lang ist, messen die ersteren mindestens 4 km. Es ist nun nicht der ganze Flächeninhalt dieser Rechtecke von den Terrassen bedeckt, vielmehr sind diese nur auf den von der Mosel begrenzten Seiten dem das Innere erfüllenden Gebirgssockel vorgelagert, und dieser tritt ohne Terrassen mit schroffem Abhang bis dicht an den Fluß heran, wo die Halbinseln in den Rumpf des Ufers übergehen. Für die Siedlungen kommen nur die Terrassen in Betracht, aber es ist interessant zu sehen, in welcher Weise sie sich verteilen. Jedesmal sind es vier Siedlungen, die genau die entsprechenden Punkte auf den beiden Halbinseln einnehmen. Diese Punkte sind einmal die beiden von der Mosel umflossenen Ecken und außerdem jene Stellen, an denen die Berge vom Ufer zurücktreten und die Terrassen sich auszubreiten beginnen. Der erste Typus wird vertreten durch Thörnich und Köwerich, Rachtig und Erden, der andere durch Detzem und Leiwen, Zeltingen und Kindel-Lösnich [1]. Alle diese Orte sind reine Flußufersiedlungen, nehmen meist jene als untere Terrasse bezeichneten Diluvialbildungen ein und reichen nirgends, wo sie auf das vorgelagerte Alluvium übergreifen, über die von diesem gebildete Terrasse hinaus. Das eigentlich Charakteristische ihrer Lage aber besteht darin, daß sie nach ihrem Gesamtcharakter keinerlei Beziehungen zu Thälern oder Schluchten des eigenen oder gegenüberliegenden Ufers zeigen. Sie stellen damit eine besondere Gattung der Flußthalsiedlungen dar. Denn während diese im allgemeinen stets zu mehr oder weniger bedeutenden Einschnitten in den das Thal begrenzenden Höhen in Beziehung stehen, bei ihrer Lage also der Gesichtspunkt bequemer Verbindung mit der Nachbarschaft eine wesentliche Rolle spielt, fällt dieses Moment bei den Terrassensiedlungen der Halbinseln vollständig fort. Sie zeichnen sich im Gegenteil durch eine gewisse Isolierung aus, da jene Halbinseln dadurch, daß sie auf drei Seiten vom Fluß und auf der vierten vom Gebirge

---

[1]) Die beiden letztgenannten Siedlungen gehören zwar zu verschiedenen Gemeinden, liegen aber so dicht bei einander, daß sie siedlungsgeographisch unbedenklich als eine Siedlung aufgefaßt werden können.

Digitized by Google

umrahmt sind, eine geradezu insulare Abgeschlossenheit besitzen. Die Siedlungen aber genießen dadurch in besonderem Maße den Schutz, den „landzungenartige, umflossene Stellen“ an und für sich schon gewähren. Und daß bei der Anlage neben dem Bestreben, den guten Boden der Terrassen nutzbar zu machen, vor allem das Schutzbedürfnis von Einfluß war, beweist die Auswahl der Plätze. Denn gerade die Winkel zwischen Mosel und Gebirge und ebenso die von der Mosel umflossenen Ecken zeichnen sich durch eine besonders geschützte Lage aus. Man wird daher mit Recht in diesen Siedlungen die ältesten Anlagen der ersten Siedlungsperiode erblicken dürfen. Ihre Namen sind bis auf Detzem [1]) keltischen Ursprungs. Aber bezüglich dieses Ortes muß gleich bemerkt werden, daß die Straße Trier-Mainz, an der er liegt, wahrscheinlich ebenso wie die Kölner Route der frühesten römischen Zeit angehört, jedenfalls von Cerialis schon benutzt wurde, und außerdem ist es nicht ausgeschlossen, daß mit der Zunahme römischer Elemente auch eine ursprünglich keltische Siedlung römischen Namen annahm. Die Lage von Detzem spricht jedenfalls dafür, daß die Stelle schon vor der Ankunft der Römer besiedelt war. Denn auch die beiden anderen großen Halbinseln des rechten Ufers, deren Gestalt nicht so geometrisch regelmäßig ist, zeigen in der entsprechenden Lage nur Siedlungen mit keltischem Namen, Neumagen, Wintrich und Andel.

Ein in manchen Zügen entgegengesetztes, in gewissem Sinne aber auch wieder ähnliches Bild bietet die andere, hauptsächlich für das linke Ufer charakteristische Halbinselform. Die Aehnlichkeit liegt darin, daß auch hier wieder die Lage der Siedlungen Beziehungen zu irgend welchen Einschnitten des eigenen oder gegenüberliegenden Ufers nicht erkennen läßt. Die Unterschiede aber sind durch die verschiedene bodenplastische Gestaltung bedingt. Keine dieser Halbinseln mißt in der Breite mehr als 1200 m, und der von den Terrassen bedeckte Raum ist infolgedessen verhältnismäßig schmal. Auf jede Halbinsel kommt daher nur eine Siedlung — es sind die Dörfer Pölich, Trittenheim, Minheim und Wolf, letzteres auf dem rechten Ufer —, die aber zusammen in den Einzelheiten ihrer Lage eine ganz überraschende Uebereinstimmung entfalten. Im Gegensatz zu den zuerst behandelten Halbinseln ziehen sich hier die Terrassen nicht um die ganze Landzunge herum, sondern begleiten nur die stromab gelegene Seite derselben. Auf der anderen Seite erhebt sich das Grundgebirge, aber in einer verhältnismäßig geringen Höhe, so daß es sich entsprechend sanfter zu den vorgelagerten Terrassen abdachen kann. Dadurch wird diesen jene insulare Abgeschlossenheit genommen, sie sind zugänglicher und dementsprechend weniger geschützt. Deutlich spricht sich diese Thatsache in den Namen der Siedlungen aus, die bis auf Pölich alle deutschen Klang haben, zu einer Zeit also entstanden oder doch ausgebaut worden sind, als man auf die Sicherheit der Lage nicht mehr so großes Gewicht legte. Die Siedlungen selbst nehmen nicht mehr jene Stellen ein, wo die Terrassen an das Grundgebirge sich anlehnen, sondern liegen frei auf der Terrasse, und zwar möglichst an der Spitze

[1]) = ad decimum lapidem.

Digitized by Google

der Halbinsel. Von der Mosel sind sie im allgemeinen etwas weiter entfernt als die vorher genannten, weil sie strenger als diese die Grenze der unteren Diluvialterrasse beobachten. Zum gleichen Typus hat man auch Kues [1]) zu rechnen, dessen Halbinsel in allen Dimensionen zwar größer, aber doch ähnlich gebaut ist wie die zuvor besprochenen. Der Typus der Lage ist deshalb derselbe, weil auch hier der Name, dem nachweisbar ein mittellateinisches Wort zu Grunde liegt [2]), auf spätere Besiedlung schließen läßt und bei der Anlage auf eine bequeme Verbindung mit den rückwärts oder gegenüber gelegenen Höhen keine Rücksicht genommen ist. Denn wenn heute Kues mit Bernkastel, das bekanntlich Mündungssiedlung ist, meist zusammen als eine Siedlung genannt wird, so muß betont werden, daß gegenüber von Bernkastel im Anschluß an den Brückenkopf, das Hospital und den Bahnhof eine ganz neue Ansiedlung sich entwickelt hat, die von dem eigentlichen Kues vollständig getrennt ist. Nach der Stromlänge gemessen liegt der Ort stark 1 km oberhalb der Mündung des bei Bernkastel in die Mosel fallenden Tiefenbachs, eine Entfernung, die bei den kleinen hier in Betracht kommenden Verhältnissen zur Genüge beweist, daß es sich bei der ersten Anlage nicht um eine an den Flußübergang gebundene Doppelsiedlung handelte, ganz abgesehen davon, daß die Siedlung ursprünglich nur die mittlere Terrassengruppe des Diluviums benutzte, die durch die untere Gruppe und das Alluvium von der Mosel getrennt wird und bekanntlich mindestens 20 m höher liegt als der Hochwasserspiegel des Flusses. Wenn heute die Häuser von Kues sich bis an den Rand der Alluvialterrasse ausdehnen, so hat man darin ebenso wie in der mit dem Bahnhof verbundenen Anlage an dem Brückenkopf ein Ergebnis neuzeitlichen Verkehrsaufschwunges zu sehen, wovon weiter unten noch die Rede sein wird.

Kommt jener Typus der Thalsiedlungen, der allein durch die Lage am Ufer des Flusses charakterisiert wird und keine Beziehungen zu irgend welchen Einschnitten der Thalwände aufweist, in den bisher genannten Orten am klarsten zum Ausdruck, indem er in sehr bezeichnenden, durchaus analogen Fällen sich mehrmals wiederholt, so ist er damit noch nicht erschöpft. Vor allem ist es jene durch ihren natürlichen Schutz ausgezeichnete Lage in dem Winkel zwischen der Mosel und den von ihr zurücktretenden, steil aufstrebenden Thalwänden, die sich noch öfter beobachten läßt und, wenn die natürlichen Verhältnisse es gestatten, mit einer solchen Regelmäßigkeit ausgenutzt ist, daß man wirklich von Gesetzmäßigkeit sprechen darf. In dem Gebiet der Untersuchung sind bezeichnende Vertreter dieses Typus außer den genannten Orten die Dörfer Kinheim und Kröv, in den Winkeln einer kleineren Halbinsel des linken Ufers, und ähnlich ist weiter unterhalb die Lage von Burg und Reil, nur daß bei Reil sich das Thal eines allerdings sehr unbedeutenden Baches öffnet. Die Namen Kinheim und Burg, be-

---

[1]) Gespr. Küs. Geburtsort des Gelehrten und Kardinals Nicolaus Cusanus (1401—1464), dessen wohlthätige Stiftung, das zur Aufnahme und Pflege älterer armer Leute bestimmte „Hospital“, noch heute sein Andenken bewahrt.

[2]) Vgl. Cramer, Rheinische Ortsnamen, S. 101.

Digitized by Google

sonders der letztere, vermögen übrigens zu zeigen, daß jene geschützte Lage in keltischer Zeit überall noch nicht ausgenutzt war, und hierbei kann gleichzeitig bemerkt werden, daß man für jene Zeit, in der der Weinbau hier noch nicht bekannt war, eine so dichte Besiedlung, wie sie sich aus den keltischen Ortsnamen ergiebt, ausschließlich in der Form von Dörfern jedenfalls nicht für das Moselthal annehmen darf. Denn der Ackerbau, der ja nur auf dem Boden der Terrassen betrieben werden konnte, hätte allein unmöglich eine so zahlreiche Bevölkerung ernähren können. Auch dieser Gesichtspunkt macht daher das Vorherrschen der Einzelsiedlung für die keltische Zeit wahrscheinlich. Erst der Anbau des Rebstocks, der gerade in dem hier behandelten Abschnitt des Moselthals auf den steilen Hängen des Schiefergebirges die vorzüglichsten Lagen fand, legte mit der intensiven Bewirtschaftung die Grundlage zu der enormen Verdichtung der Bevölkerung, die das enge Moselthal heute als eine Zone von bedeutendem Kulturwert innerhalb der wenig ergiebigen und dünn besiedelten Hochflächen des Schiefergebirges hervortreten läßt. Betrug doch auf der rund 80 km langen Strecke zwischen Schweich und Reil, wenn man die für Besiedlung und Anbau in Betracht kommende Breite des Thales mit 1½ km im Durchschnitt berechnet, für das Jahr 1895 die Bevölkerungsdichte 331, d. h. mehr als halbmal so viel als in der gleichen Zeit die Dichte der Rheinprovinz. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß die Ausbreitung des Weinbaus auch die Neuanlage von Siedlungen veranlaßt hat. Als solche darf man wohl drei Ortschaften betrachten, die nach ihrem Namen zu urteilen römischen Ursprungs sind und nach ihrer Lage ebenfalls zu dem bisher besprochenen Typus der reinen Thalsiedlungen gerechnet werden können. Bei zweien von ihnen, Ferres und Piesport, tritt die Thalwand sowohl unmittelbar ober- als auch unterhalb des Ortes dicht an die Mosel heran, bei Kesten breitet sich unterhalb ein ausgedehntes Flachufer aus. Für alle drei aber ist charakteristisch, daß in ihrer Umgebung kein Diluvium vorhanden ist, ja bei Ferres und Piesport nicht einmal eine Alluvialterrasse. Da die Siedlungen infolgedessen Ueberschwemmungen leicht ausgesetzt sind, so ist die Wahl des Platzes und das zähe Festhalten an demselben nur dadurch zu erklären, daß von ihm aus äußerst günstige Weinlagen sehr bequem zu erreichen sind. Denn gleich hinter diesen Orten steigen die Weinberge in amphitheatralischen Terrassen auf, die gegen Süden gewandt den Sonnenstrahlen vom Morgen bis zum Abend zugänglich sind. Ganz ähnlich ist weiter unterhalb auf dem rechten Ufer Graach gelegen, das jedoch dadurch vor Hochwasser geschützter ist, daß es zum großen Teil einen den Rand der Thalsohle bedeckenden Schuttkegel benutzt. Die vor dem Ort sich ausbreitenden und bis unterhalb des berühmten Josefshofs reichenden Wiesenflächen kommen für den Schutz der Lage weniger in Betracht. Es sind junge alluviale Bildungen, die künstlich landfest gemacht worden sind, bei Hochwasser aber ihren ursprünglichen insularen Charakter sofort wieder verraten. Schuttkegel spielen auch bei der Lage der schon genannten Orte Wintrich, Andel und Kröv eine Rolle. Nur sind sie hier auf den Diluvialterrassen aufgetürmt und im allgemeinen von größerer Mächtigkeit, die bei Wintrich z. B. 4 m

ed by Google

übersteigt. Nicht immer ist die Lage der Orte in Bezug auf ihre Weinberge so günstig wie bei Piesport und Graach. Vornehmlich sind es die frei auf den Terrassen liegenden Siedlungen, die meist durch die Mosel von ihren Bergen getrennt sind. So ist z. B. der auf dem linken Ufer bei Kesten beginnende Brauneberg zum großen Teil im Besitz der auf dem anderen Ufer liegenden Dörfer Dusemond und Filzen. Sie nehmen beide die unteren Terrassen jener größten Halbinsel des rechten Ufers ein, die durch Wintrich und Andel flankiert wird, und können als weitere Glieder jener Siedlungsgruppe aufgefaßt werden, die ihre bezeichnendsten Vertreter in Pölich, Trittenheim, Minheim und Wolf besitzt und auf dem rechten Ufer noch durch die auf einer vorgeschobenen Ecke zusammengedrängten und in einer Gemeinde vereinigten Dörfer Nieder-Emmel, Müstert und Reinsport, auf dem linken Ufer durch Wehlen vertreten ist.

Es ist eine Thatsache, die nicht übersehen werden darf, daß von den Siedlungen des Moselthals zwischen Mehring und Reil nicht weniger als drei Viertel zu der Klasse zu rechnen sind, deren Schilderung im vorhergehenden versucht worden ist. Sind alle diese Orte nun völlig isoliert und ohne Verbindung mit ihrer Nachbarschaft? Schon bei Erörterung der allgemeinen Siedlungsbedingungen wurde betont, daß keine menschliche Niederlassung denkbar ist ohne Beziehungen zu Nachbarsiedlungen, und diese Wahrheit muß natürlich auch hier sich geltend machen. Zwar sind die bisher erwähnten Siedlungen, eingebettet in die tiefe Rinne des Erosionsthales, gegen die angrenzenden Hochflächen mehr oder weniger abgeschlossen, d. h. es fehlt ihnen in den meisten Fällen an einer natürlichen Verbindung mit diesen durch ein Thal oder eine Schlucht. Aber damit sind ihnen nicht alle Möglichkeiten des Verkehrs benommen. Der natürliche Weg, der für ihre Beziehungen zu Nachbarsiedlungen in Betracht kommt, ist der Fluß. Nicht nur der Schutz, den er gewährt, nicht nur die Fruchtbarkeit seines Thales machte ihn den Ansiedlern wert- und bedeutungsvoll, auch die Verkehrserleichterung, die er ermöglicht, mußte von jeher eine Rolle spielen. Die Mosel vereinigt somit in ihrem Charakter alle die Elemente, die nach Ratzel ein Band festen Zusammenhangs zwischen Fluß und Volk zu knüpfen vermögen, und daraus erklärt sich die innige Anhänglichkeit an den Strom, die noch heute für den echten „Mosellaner" so charakteristisch ist.

Was nun die Verkehrsbedeutung angeht, so beruht sie weniger auf der Rinne im Boden als auf dem Weg von Wasser, eine Thatsache, die bedingt ist durch die Formen des Thales und dadurch bewiesen wird, daß noch bis heute keine einzige größere Straße die Furche des hier behandelten Thalabschnittes in ihrer ganzen Ausdehnung benutzt. Zwei Momente sind es, durch die das Thal gerade auf dieser Strecke für einen größeren Verkehrsweg unbrauchbar wird. Einmal macht der fortwährende Wechsel zwischen Steil- und Terrassenufer die Anlage eines Weges sehr schwierig, dann aber lassen die starken, verkehrswidrigen Krümmungen des Thales dieselbe höchst unzweckmäßig erscheinen, da sie einen Thalweg zu ungeheuerlichen Umwegen zwingen würden. Von jeher haben daher die großen Straßen das Moselthal gemieden, das bei anderen bodenplastischen Formen für zwei Routen von

Digitized by Google

großem Wert hätte sein können. Es sind die Linien, die nach Osten die Trierer Thalweitung erstens mit der Mündung von Mosel und Lahn und zweitens mit der Mündung von Nahe und Main verbinden, d. h. die Straßen Trier-Koblenz und Trier-Mainz. Beide Routen haben schon in römischer Zeit bestanden, und während die letztere als ein Glied der Verbindung zwischen der Hauptstadt von Belgica und dem Sitz des Legaten von Germania superior (Reims-Trier-Mainz) nachweislich schon dem 1. Jahrhundert angehört, ist die erstere vielleicht erst eine Schöpfung der späteren Jahrhunderte, als es galt, die Befestigungen des Neuwieder Beckens auf dem kürzesten Wege mit dem inneren Gallien zu verbinden. Die Straße Trier-Koblenz[1]) verließ, wie schon oben näher ausgeführt, die Mosel noch innerhalb der Trierer Thalweitung, überschritt den Quintbach oberhalb seiner Mündung, führte durch den Meulenwald nach Föhren und folgte von hier aus genau in nordöstlicher Richtung der Wittlicher Senke, aus der sie erst bei Olkenbach an der Alf heraustrat, um über Hontheim und Kaisersesch, meist in der Richtung der heutigen, zum Teil auf römischer Grundlage erbauten Chaussee, an den Rhein zu gehen. Bekanntlich verfuhren die Römer bei der Anlage ihrer Straßen im Gegensatz zu dem modernen Kunststraßenbau, der im kommerziellen Interesse auf möglichst bequeme Verbindung aller bedeutenderen Orte den größten Wert legt, nach dem Prinzip der geraden Linie, d. h. sie suchten zwei Endpunkte möglichst auf dem kürzesten Wege zu verbinden, lediglich geleitet durch militärische Rücksichten, die außer der Sicherheit möglichste Schnelligkeit des Verkehrs erforderten. Daß dieser Gesichtspunkt auch bei der genannten Straße maßgebend gewesen war, dafür lieferte noch die neueste Zeit einen deutlichen Beweis. Die Halfen, die vor der Einführung der Dampfschiffahrt mit ihren Pferden die Schiffe stromaufwärts zogen, benutzten, wenn sie wieder nach Koblenz zurückritten, innerhalb der Wittlicher Senke nicht die moderne Straße, sondern die alte Römerstraße, die damals in allen Teilen noch besser erhalten war als heute. Ihnen mußte es vor allem auf den kürzesten Weg ankommen, und den bot eben die römische Anlage. Auf einer größeren Strecke als die Koblenzer benutzte die Mainzer Straße, wenigstens in ihrer ersten Anlage, das Thal der Mosel, indem sie von Trier aus dem rechten Ufer bis Neumagen folgte. Innerhalb der Trierer Thalweitung ist sie nicht mehr erhalten. Ihre ersten Spuren finden sich in dem sogen. Kimmweg, der von der Schweicher Fähre moselabwärts bei Kirsch und Longuich vorbeiführt[2]). Sie ging nun nicht, die erste große Moselserpentine vermeidend, über die Höhe des Plateaus zwischen Mosel und Dhronbach hinab nach Neumagen, wie F. W. Schmidt, der die Erforschung der Römerstraßen im Rheinland zuerst in Angriff nahm[3]),

---

[1]) So soll sie in Analogie mit der modernen Straße kurz genannt werden, wenngleich nicht feststeht, ob der eigentliche Endpunkt Koblenz oder Andernach war. Wahrscheinlich teilte sie sich vorher und führte sowohl nach Koblenz wie nach Andernach.

[2]) Die alten Römerstraßen werden im Rheinland und in Luxemburg vielfach Kimm genannt, was nach Cramer auf ein romanisches caminus (frz. chemin) zurückgeht. Vgl. Rheinische Ortsnamen, S. 109.

[3]) Die Ergebnisse seiner Arbeiten sind nach den hinterlassenen Papieren

Digitized by Google

glaubte, sondern sie folgte der Schleife des Flusses über Detzem, wie, abgesehen von dem Namen dieses Ortes, der neuerliche Fund eines Meilensteins an der Pölicher Halt beweist. Im März 1902 stieß man bei der Tracierung der noch zu erwähnenden Bahn Trier-Bullay gegenüber von Pölich an dem Abhang des Steilufers auf die Beschotterung einer Römerstraße und fand gleichzeitig einen Meilenstein aus dem Jahre 212, der die Entfernung auf 9 Leugen angiebt[1]). Zwar lassen sich auch auf der Höhe Spuren einer römischen Straße verfolgen, aber dieser Stein, der, etwa 2½ km oberhalb Detzem gefunden, zugleich den Beweis liefert, daß dieser Ort wirklich nach dem 10. Meilenstein benannt ist, läßt keinen Zweifel, daß die Hauptstraße der Mosel folgte. Die Folgezeit hat diesen Bau, der mit großer Kunst der steilen Halde entlang geführt war, nicht zu erhalten gewußt, und heute ist auch nicht mehr die Spur eines Weges ohne Grabungen zu erkennen[2]). Unterhalb Neumagen überschritt die Straße den Dhronbach und erklomm dann, mit einer starken Biegung nach Süden dem Anstieg der Terrassen folgend, das Plateau des Hunsrück, um über den Stumpfen Turm (vicus Belginum) und Kirchberg (Dumnissus), wo sie auf große Strecken noch ausgezeichnet erhalten ist, nach Bingen und Mainz zu führen[3]). Es kann nun auffallen, daß hier also doch eine größere Straße das Moselthal benutzt hat, allerdings, wie gleich hinzugefügt werden muß, auf einer verhältnismäßig kurzen Strecke, und es bedarf der Erklärung, warum gerade die Römerstraße den Umweg nicht gescheut hat, zu dem die beiden ersten Moselschleifen sie zwangen. Außer der genannten Straße, die sowohl auf der Peutingerschen Tafel wie in dem Itinerar des Antonin angegeben ist, verzeichnet das letztere allein noch einen Arm, der nach den erhaltenen Spuren gleich unterhalb Trier bei der Mündung des Aveler Bachs aus der Thalweitung zum Hunsrück aufstieg und, über Büdlicher Brück und Gräfendhron in gerader Richtung ostnordöstlich verlaufend, auf der Höhe des Plateaus beim Heidenpütz — 7 km vor dem Stumpfen Turm — mit der Neumagener Linie zusammentraf. Vor der letzteren hatte er die geradlinige Richtung und damit

---

von seinem Bruder E. Schmidt veröffentlicht worden. Jahrbücher des Vereins von Altertumsfreunden im Rheinland, XXXI, 1861.

[1]) Der Stein befindet sich jetzt im Trierer Provinzialmuseum.

[2]) Die Straße, die auf der Liebenowschen Karte (Blatt Trier) an dieser Stelle das rechte Moselufer begleitet, ist ein Phantasiegebilde. — Vielleicht hat übrigens ein Naturereignis den Anstoß zu dem Verfall der Römerstraße auf dieser Strecke gegeben. Kurz unterhalb der Pölicher Halt hat nämlich ein Bergrutsch stattgefunden, von dem Leppla sagt, daß er durch die unregelmäßig buckligen Abhangsformen und die Frische der Rutschmassen einen jugendlichen Eindruck macht. Erläut. zu Bl. Neumagen, S. 19.

[3]) Auf dieser Straße eilte im Jahre 70 Cerialis in Geschwindmärschen von Mainz gegen Trier, ihr folgte etwa 300 Jahre später Ausonius auf der Reise, die er in den einleitenden Versen seiner „Mosella" erwähnt, und sie ist es, die Münster im Auge hat, wenn er in der Kosmographie schreibt: „Man findt auch in diesem rauchen Landt ein alte erhabne und gepflasterte Straß, die gehet zwerch über den Hunesruck von Bachrach bis gegen Bergkastel, unnd von dannen fort biß gen Trier, und also forthin durchs Land Lützelburg, die ist so richtig gemacht, gleich als wäre sie mit einer Schnur abgemessen, ist etwan eins Tischs, etwan Banckshöhe, etwan höher, zu beyden seiten erhaben. Wer sie aber erbawen, ist unwissend."

Google

den Vorteil kürzester Verbindung voraus; aber andrerseits veranlaßten ihn die zahlreichen tief eingeschnittenen Querthäler, die er in dieser Richtung zu überwinden hatte, zu dauerndem Auf- und Absteigen, wodurch nicht nur die Bequemlichkeit beeinträchtigt, sondern auch die Sicherheit sehr gefährdet wurde. Die Moselstraße war dagegen auf der einen Seite stets durch den Fluß geschützt, blieb bis Neumagen, indem sie die tiefen Rinnen der Nebenthäler vermied, ziemlich in gleichem Niveau und gelangte dann durch eine verhältnismäßig bequeme Steigung auf die Hochfläche. Bei diesem Verlauf ist ihre Richtung nicht nur „die bequemste, welche man einer Militärstraße aus dem Moselthal nach dem Plateau des Hunsrückens geben konnte", sondern auch die durch eine bewunderswerte Ausnutzung der Bodenformen am meisten gesicherte, während hingegen bei Anlage der geraden Linie über Büdlicher Brück nur der Gesichtspunkt möglichst schnellen Verkehrs maßgebend gewesen sein kann. Schon diese Beobachtung führt dazu, im Gegensatz zu Schmidt in der Neumagener Straße die ältere Anlage zu sehen, worauf ja auch der sorgfältigere und festere Bau dieser Strecke schließen läßt. Eine sichere Stütze aber gewinnt diese Meinung durch die Vorgänge beim Bataverkrieg. Niemals hätte sich Valentin mit den Treverern in Riol verschanzt, um Cerialis den Weg nach Trier zu verlegen, wenn die südlich davon in gerader Richtung über Büdlicher Brück führende Straße damals schon bestanden hätte[1]). Wann sie gebaut wurde, ist nicht bekannt. Vielleicht fällt ihre Entstehung erst in das 3. Jahrhundert, als es darauf ankam, möglichst schnelle Verbindungen zwischen der Hauptstadt und der Grenze zu schaffen. Daß sie die Bedeutung der Mosellinie nicht zu beeinträchtigen vermochte, beweist die Befestigung von Neumagen, die erst unter Konstantin, also im Anfang des 4. Jahrhunderts, entstand[2]). Bekanntlich blieben die Römerstraßen im allgemeinen etwa bis ins 12. Jahrhundert in Benutzung. Dann traten mit der weiteren Ausbreitung des Verkehrs neue, meist von den Landesherren erbaute Straßen an ihre Stelle, die nicht nur bestimmte Endpunkte, sondern auch die zwischen ihnen liegenden Orte miteinander verbanden. Trier, Koblenz und Mainz blieben auch weiterhin die Fixpunkte, deren Verbindungslinien das hier in Frage stehende Gebiet durchzogen. Bezeichnend ist, daß sie noch mehr als die Römerstraßen das Moselthal mieden, indem außer der Koblenzer nunmehr auch die Mainzer Straße durch die Wittlicher Senke geleitet wurde. Beide führten gemeinschaftlich über Ehrang, bezw. Schweich nach Hetzerat. Hier trennten sie sich, und während die eine über Salmrohr und Wittlich nach Koblenz zog, ging die andere über Esch, Klausen, Osann und Maring zur Mosel, überschritt auf der Mülheimer Fähre den Fluß und erreichte von hier über Monzelfeld den Stumpfen Turm,

[1]) Schon aus diesem Grunde ist die von Schmidt, Jahrbücher, XXXI, S. 179. gegebene Darstellung des Kampfes bei Riol nicht zu halten, die noch dazu mit den Angaben des Tacitus völlig in Widerspruch steht.

[2]) Vgl. V. 10 u. 11 der Mosella (Mon. Germ. auct. ant. V, 2):

Et tandem primis Belgarum conspicor oris
Noiomagum, divi castra inclita Constantini.

um in der Richtung der alten Römerstraße über Kirchberg und Kreuznach nach Mainz zu führen. Eine jüngere Abzweigung dieser Straße, die aber in der Folge zur Hauptroute wurde, ging von Maring über Lieser nach Kues, setzte von hier nach Bernkastel über und führte durch das Tiefenbachthal über Longkamp zum Stumpfen Turm[1]). Ein Blick auf die Karte zeigt, daß diese mittelalterlichen Straßen noch heute bestehen. Bis in die letzten Jahrzehnte des vergangenen Jahrhunderts waren sie als Poststraßen in Benutzung, und soweit der Hunsrück in Betracht kommt, sind sie es heute noch. Natürlich hat die neuere Zeit das Wegenetz weiter ausgestaltet. Aber die eigentliche Moselstraße beginnt auch heute erst bei Trarbach[2]), von wo sie teils auf dem linken, teils auf dem rechten Ufer dem Fluß bis Koblenz folgt. Auch sie vermeidet also die Krümmungen, die das Moselthal in dem Gebiet der vorliegenden Untersuchung kennzeichnen und bis zum Augenblick noch von keiner durchgehenden Verkehrslinie bezwungen sind. Zwar fehlt es auch auf dieser Strecke heute nicht an Wegen, die auf dem einen oder anderen Ufer den Lokalverkehr der Thalsiedlungen vermitteln. Wie es aber noch kurz nach der preußischen Besitzergreifung hier aussah, darüber vermögen Karten der Baukreise des Regierungsbezirks Trier aus dem Jahre 1822[3]) Aufschluß zu geben, die auf der Strecke zwischen Schweich und Mülheim auch nicht einen Thalweg verzeichnen.

Die vorausgehenden Ausführungen sollten den Nachweis erbringen, daß der hier interessierende Abschnitt des Moselthals vermöge seiner orographischen Gestaltung als Rinne im Boden verkehrsgeographisch nie eine Rolle gespielt hat. Nicht viel besser steht es, was den großen Verkehr angeht, mit seiner Bedeutung als Weg von Wasser. Auch sie wird sehr beeinträchtigt durch die verkehrswidrigen Krümmungen, die jedoch andererseits wieder die notwendige Voraussetzung für die Schiffbarkeit sind. Denn ohne ihre Existenz würde das Gefäll des Flusses jede Schiffahrt unmöglich machen, da dasselbe z. B. zwischen Trier und Reil, wo der Spiegel des Flusses sich von 125 m auf 95 m senkt, 0,31 beträgt, während im allgemeinen doch schon eine Neigung von 0,15 m auf 1 km als Grenze der Schiffbarkeit gilt. Die Schwierigkeit, mit denen daher die Schiffahrt zu kämpfen hat, sind groß, um so mehr, als auch die Wasserstandsbewegung sehr ungünstig ist, indem sie gerade im Sommer und zu Anfang des Herbstes die geringsten monatlichen Durchschnittswerte zeigt, die meistens im August ihr Minimum erreichen. Dadurch wurde früher, als für die Regulierung des Bettes noch nichts gethan war, in trockenen Sommern manchmal wochenlang jeder Schiffsverkehr unmöglich. Auch heute übt dieses Moment noch eine Wirksamkeit. So kamen in dem regenreichen Jahr 1896 in Trier 189 Dampfschiffe mit 532 t Gütern und 82 beladene Segelschiffe mit 1996 t Ladung an, in dem trockenen Jahr 1895 dagegen nur 137 Dampfschiffe mit 131,5 t Gütern und 16 beladene Segelschiffe mit 1001,6 t

---

[1]) Quetsch, Geschichte des Verkehrswesens am Mittelrhein, Freiburg 1891, S. 16 u. 158. v. Stramberg, Das Moselthal zwischen Zell und Koblenz, S. 255.

[2]) Nicht bei Bernkastel, wie Dronke (Die Eifel, S. 476) sagt.

[3]) Im Besitz des Archivs der Stadt Köln.

Digitized by Google

Ladung[1]). Daß von einem größeren Flußverkehr daher nicht die Rede ist, zeigen diese Zahlen zur Genüge, und es nimmt nicht wunder, wenn die Gesellschaften, die seit den 40er Jahren die Dampfschiffahrt auf der Mosel betreiben, meist, wie Lamprecht sagt[2]), am Rande des Bankrotts gestanden haben. Vollkommen mittelalterlich aber waren die Verkehrsverhältnisse im verflossenen Jahrhundert vor jener Zeit. Damals „fuhr einmal wöchentlich ein mit einem Zeltdach überspanntes Schiff mit Pferdevorspann von Trier nach Koblenz. Die Reisenden mußten sich selbst für die Fahrt mit Lebensmitteln versehen. In Alf wurde Nachtquartier genommen, und am folgenden Tage ging die Fahrt weiter. Noch schlimmer war die Bergfahrt von Koblenz nach Trier; vor das Schiff wurden 3—4 Pferde gespannt, die auf dem an den Ufern hinführenden Leinpfade mühsam die ‚Eiljacht' gegen den Strom zogen; an den Stromschnellen mußte Vorspann genommen werden, und da je nach der Beschaffenheit des Ufers und der Lage der Stromrinne der Leinpfad bald auf dem rechten, bald auf dem linken Ufer lag, so mußten die Pferde und ihre Führer, die sogen. Halfen, häufig über den Fluß setzen, was jedesmal eine große Zeitversäumnis mit sich brachte. Daher dauerte die Fahrt von Koblenz nach Trier 3—4 volle Tage mit Uebernachten in Kochem, Alf und Trarbach. Ein Verkehr mit den einzelnen Moselorten fand nicht statt, so daß das Schiff nur Trier, Koblenz und die drei Halteplätze miteinander verband"[3]). Schon aus diesen wenigen Andeutungen geht zur Genüge hervor, daß sich ein lebhafter Schiffsverkehr bisher auf der Mosel noch nicht entwickelt hat, und wiederum muß man ein Haupthindernis in der natürlichen Beschaffenheit des Flußlaufes sehen[4]).

Gleichwohl hat der Fluß für die Bewohner des Thales als Verkehrsweg eine nicht zu unterschätzende Bedeutung, und in diesem Sinne, im Sinne des Lokalverkehrs zwischen den Thalsiedlungen, ist die oben betonte Verkehrserleichterung zu verstehen. Sie mußte um so mehr in den Vordergrund treten, solange an anderen Verkehrsmitteln Mangel war, und daraus erklärt sich die häufige Verwendung des Schiffes als Motiv auf den Darstellungen der Neumagener Denkmäler. Aber auch heute noch spielt der Fluß im Kleinverkehr innerhalb des Thales eine hervorragende Rolle, ganz naturgemäß, denn auch hier sind wiederum die Formen des Thales der bedingende Faktor. Schon früher wurde darauf hingewiesen, daß viele Orte von ihrem Weinbergbesitz durch den Strom getrennt sind, und thatsächlich giebt es kaum eine Gemeinde, deren Gemarkung sich nicht über beide Ufer erstreckt. Denn nur die Schiefergehänge des Steilufers ermöglichen die Kultur des Rebstocks, während den Boden für Ackerbau und Viehzucht nur die Terrassen gewähren[5]). Auf diese

[1]) Dronke, Die Eifel, S. 459.
[2]) Deutsches Wirtschaftsleben, II, S. 343.
[3]) Dronke, Die Eifel, S. 457.
[4]) Von diesem Gesichtspunkt aus ist es daher völlig gerechtfertigt, wenn man zur Hebung des Verkehrs mit aller Macht die Kanalisation des Flusses anstrebt. Ob im übrigen die Bedingungen einem solchen Unternehmen günstig sind, kann hier nicht untersucht werden.
[5]) Die letztere ist für den Weinbau ein höchst wichtiger Faktor, da nur der

Digitized by Google

Weise ergänzen sich die Ufer stets gegenseitig und ein dauernder Wechselverkehr ist die notwendige Folge. Nichts spricht diese Thatsache deutlicher aus als der ungeheure Reichtum an Fähren, der das Erosionsthal der Mosel, und zwar vornehmlich zwischen Schweich und Reil, vor jedem anderen Flusse auszeichnet. Nicht weniger als 27 Fähren[1]) zählt man auf dieser Strecke, d. h. es kommt unter Hinzurechnung der beiden festen Brücken in Bernkastel und Trarbach auf je 2,76 km Stromlänge ein Flußübergang[2]). Was diese Zahl bedeutet, lehrt ein Vergleich mit der Trierer Thalweitung, die abgesehen von den Uebergangsstellen in Trier, die dem Verkehr der Stadt ihre Entstehung verdanken, bei 21 km Stromlänge auch nicht eine Fähre besitzt. Denn auch die Schweicher Fähre kann nicht mitgerechnet werden, da sie vor allem dem Durchgangsverkehr der Straße Trier-Koblenz, weniger dem Lokalverkehr dient. Hier fehlt eben das Reizmittel, das innerhalb des Erosionsthales die verschiedenartige Gestaltung der Ufer mit sich bringt. Hierauf und auf den gewaltigen Krümmungen, die jeden Augenblick die Lage des Ufers zur Sonne verändern und oft genug den Fluß nach langem Lauf fast wieder zu seinem Ausgangspunkt zurückkehren lassen, beruht bei der Mosel, was Ratzel „die völkerzusammenführende, völkervereinigende Wirkung" des Flusses nennt. „Was man auch von der Begrenzung der Staaten durch Flüsse sagen möge, durch Flüsse sind die Völker nicht getrennt zu halten, sondern diese Verkehrsströme sind eher geeignet, Völkerschranken einzureißen"[3]). Das gilt in ganz besonderem Maße von der Mosel, bei der aus den angegebenen Gründen der Unterschied zwischen rechtem und linkem Ufer, wie früher schon bemerkt, fast völlig verwischt ist. Niemals in der Geschichte hat der Fluß eine natürliche oder auch nur eine politische Grenze gebildet. Im Gegenteil, die zusammenführende und vereinigende Wirkung seines Thales hat ihn zum Rückgrat eines politischen Gebildes gemacht, das, dem Laufe seines Wassers folgend, mit ihm erstarkt und gewachsen ist. Es ist daher im politisch-geographischen Sinne durchaus verfehlt, von der „unglücklichen, langgestreckten Gestalt" des früheren Erzbistums Trier zu sprechen[4]). Die politische Größe und der Scharfblick des bedeutendsten Trierer Kurfürsten zeigt sich gerade darin, daß er die Bedeutung der Mosel als politischer Richtungslinie für die Ausdehnung seines Territoriums richtig erkannte, und wenn die Politik Balduins (1307—1354), die ganze Mosel zwischen Trier und Koblenz für den Kurstaat zu gewinnen, ihr Ziel auch nicht völlig erreichte, so gab sie dem Territorium doch den Umfang, den es bis zu seinem Untergang behielt[5]). Der ganze Charakter des Thal-

---

Stalldünger ein brauchbares Dungmittel für die Weinberge liefert und ohne seine Verwendung an eine gute Ernte nicht zu denken ist. Dronke, Die Eifel, S. 433.

[1]) 19 Wagen- und 8 Kahnfähren.

[2]) Da im Durchschnitt auf je 1,6 km Stromlänge eine Siedlung kommt, so besitzen mehr als die Hälfte, nämlich 60% der Siedlungen eine Fähre oder Brücke.

[3]) Anthropogeographie, I, S. 344 (2. Aufl.).

[4]) Vgl. Eltester, Geschichtliche Uebersicht zum I. und II. Bande des Mrh. U.-B., S. CXLIII.

[5]) Es ist interessant, daß die Trierer Kirchenprovinz, d. h. das Gebiet der Suffraganbistümer Metz, Toul und Verdun, denen 1777 noch die neugegründeten

d by Google

systems, vor allem der Mangel an größeren Seitenthälern, macht es begreiflich, daß jene konzentrierende Wirkung beim Moselthal im allgemeinen nicht weit über die Umrandung des Thales hinausreichen kann, ja teilweise sich auf dieses selbst beschränkt. Sie verleiht dadurch dem Moselthal eine gewisse Aehnlichkeit mit den abgeschlossenen Thallandschaften, die im Hochgebirge nicht selten sind, und schon dem flüchtigen Beobachter wird der Unterschied nicht entgehen, der zwischen dem echten Mosellaner und dem Bewohner der angrenzenden Plateaus in Wahrheit besteht. Sie vermag aber unter Umständen, besonders in Thalabschnitten, deren gewundener Verlauf für von außen eindringende Einflüsse besonders unzugänglich ist, eine Abgeschlossenheit zu erzeugen, die fast an Rückständigkeit grenzt. Nur so erklärt es sich, wenn noch in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts die Einwohner des Kröver Reichs sich nicht ganz an die Eingliederung in ein großes Staatswesen gewöhnen konnten, wenn wenige Jahre vorher namentlich die zum Kröver Reich gehörigen Bewohner von Reil noch das Recht der Schöffenwahl für sich beanspruchten, sich überall in die Verwaltung mischten und darauf bestanden, die Bestimmungen ihrer 1552 ergangenen und 1741 erneuerten Polizei-, Pfand- und Rügeordnung noch weiterhin zu handhaben — und dies alles nach den grundstürzenden Vorgängen der französischen Revolution und einer durch mehrere Jahrzehnte schon bewährten Verwaltung innerhalb des preußischen Staatsverbandes[1])!

Diese wenigen Bemerkungen werfen ein Licht auf den Zusammenhang zwischen Natur und Geschichte, der innerhalb des Moselgebietes nicht zu verkennen ist und einer eingehenden Forschung gewiß noch manche interessante Beziehung enthüllen wird. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung, die jenen Zusammenhang schon mehrmals, namentlich bei Darstellung der Besiedlungsgeschichte, hervortreten ließ, sind sie nicht überflüssig, indem sie einen Beitrag zu der Schattierung des Bildes liefern, das sich aus der Anlage und Verteilung der bisher genannten Siedlungen innerhalb des Moselthals gewinnen ließ. Eine gewisse Einheitlichkeit und Abgeschlossenheit wurde zu Anfang der Erörterung als der wesentliche Zug in dem Charakter dieses Bildes bezeichnet und ihre Ursache weiterhin in der natürlichen Bildung eines eigenartigen Erosionsthales erkannt, dessen Formen der Entwicklung eines lebhafteren Verkehrs nicht günstig waren. Gleichwohl stellte sich dieses Thal als der Sitz einer hohen und alten Kultur dar, die sich vor allem in einer Verdichtung der Bevölkerung kundgab, wie sie sonst in Gegenden mit rein landwirtschaftlicher Produktion auch nicht annähernd zu beobachten ist.

Es darf aber nicht vergessen werden, daß die bisher besprochenen Siedlungen zwar den größeren Teil, aber doch nicht die Gesamtheit

---

Bistümer St.-Dié und Nancy hinzugefügt wurden, das ganze Stromgebiet der Mosel mit Einschluß des oberen Maasgebietes umfaßte und sich jenseits des Rheins, wie auch das Erzbistum, in der Richtung der Lahn noch fortsetzte. Deutlich spiegelt sich darin die Entstehungsgeschichte, die mit der Ausbreitung des Christentums in Gallien Hand in Hand ging, wider.

[1]) Lamprecht, Deutsches Wirtschaftsleben, I, S. 80, im Anschluß an Baersch, Der Moselstrom von Metz bis Koblenz, S. 346 u. 368.

Digitized by Google

aller an das Moselthal gebundenen Niederlassungen ausmachen. Außer ihnen gibt es noch eine Gruppe, die man in anderen Thälern gewöhnlich in der Mehrzahl findet und die man kurz als Typus der Mündungssiedlungen bezeichnen kann. Es braucht nicht weiter erörtert zu werden, warum die Punkte, an denen Thäler zusammenstoßen, mit Vorliebe Siedlungen anziehen und warum, wenn wie bei der unteren Mosel ein Hauptthal in Frage kommt, das zu der Richtung seiner Nebenthäler mehr oder weniger senkrecht verläuft, dieser Fall fast regelmäßig eintritt. Thatsächlich sind an der Mosel die Mündungen aller einigermaßen bedeutenden Seitenthäler regelmäßig von einer Niederlassung besetzt, und wenn gleichwohl die Zahl der Mündungssiedlungen im Verhältnis so gering ist, liegt dies nur daran, daß durch die beständigen Krümmungen die Stromentwicklung bedeutend gesteigert wird. In den 80 km langen Thalweg zwischen Schweich und Reil münden daher von links nur zwei Flüßchen, deren Thal als Rinne im Boden wirklich von Bedeutung ist, die Salm und die Lieser. Die erstere tritt zwischen Thörnich und Köwerich aus den steil abfallenden Moselbergen heraus und hat an ihrer Mündung im Verein mit der Mosel einen feinen Sand zur Ablagerung gebracht, der an dem Fuß der Berge in einer Ausdehnung von etwa 2 km ein Flachufer von mehr als 3 m Mächtigkeit bildet. Höchst bezeichnend ist nun die Lage der Mündungssiedlung Klüsserat. Nirgends benutzt der Ort die alluviale Sandaufschüttung, obwohl sie größtenteils eine Breite von 500 m hat, auch zieht er sich nicht in das Thälchen der Salm hinein, weil er hier gleichfalls nicht vor Ueberschwemmungen geschützt wäre, er dehnt sich vielmehr, nur eine Straße breit, in einer Länge von nahezu 1½ km hart am Fuße der Berge im Thale der Mosel aus. Es ist eine ähnliche Lage, wie sie schon bei Ruwer erwähnt wurde, nur hier charakteristischer ausgeprägt, und jedesmal ist es die gleiche Ursache, die sie veranlaßt. Das Bestreben, der Hochwassergefahr zu entgehen, die an den Mündungen der mit starkem Gefäll zur Mosel herabeilenden Gebirgsflüßchen natürlich besonders groß sein mußte, hat hier einen Grundriß der Dorfanlage hervorgerufen, wie er sonst in dem Gebiet der Untersuchung nicht mehr zu beobachten ist. Auf andere Weise hat man sich unter ähnlichen Bedingungen an der Mündung der Lieser geholfen. Das Thal des Flüßchens ist oberhalb seiner Mündung sehr eng bei ziemlich abschüssigen Wänden und auch am Moselufer bleibt nur wenig Platz. Die Ansiedler haben daher die Mündung der Lieser überhaupt gemieden und an der Mündung des etwa 1000 m moselabwärts sich öffnenden diluvialen Lieserthales sich niedergelassen, wo Raum genug vorhanden und Ueberschwemmungen nicht zu fürchten waren. Daß diese beim ersten Blick vielleicht befremdende Auffassung richtig ist und es sich wirklich um die Mündungssiedlung des Lieserbaches handelt, geht aus dem Namen der Niederlassung hervor, der gleichfalls Lieser lautet. Im Anschluß an die Mündung ist noch eine zweite Ansiedlung entstanden, nur liegt sie im Lieserthale selbst und etwas weiter von der Mündung entfernt als Lieser. Auch sie vermeidet die eigentliche Thalsohle und erhebt sich etwa 20 m höher auf der Diluvialterrasse des linken Ufers, wo diese ihre größte Breite erreicht. Natürlich sind die Salm- und Liesermündung nicht

Digitized by Google

die einzigen Einschnitte in der Thalwandung des linken Moselufers. Die übrigen aber sind nur unbedeutende Schluchten, manchmal von einem Bach durchrauscht, manchmal auch ohne ein Rinnsal. Gleichwohl haben auch sie die Siedlungen angezogen, wenn nur ein schmales Flachufer vor der Mündung den nötigen Raum bot. In dieser Lage finden sich auf dem linken Ufer Schleich und Ensch, gleich unterhalb Pölich, und weiter stromab der bekannte Weinort Uerzig, der zugleich die Stelle bezèichnet, an der die Mosel sich am meisten der Wittlicher Senke nähert. Nach dem Dorfe ist daher eine Station der Moselbahn benannt, die etwa 3 km entfernt jenseits der Moselberge in der Wittlicher Senke liegt.

Auf dem rechten Ufer erreicht keiner der Moselzuflüsse die Bedeutung der Salm oder Lieser, die Zahl der Mündungssiedlungen ist ungefähr die gleiche wie die des linken Ufers, ihre Bedeutung ungleich größer. Der kräftigste der vom Hunsrück herabkommenden Bäche ist die Dhron, die aus zwei diesen selben Namen führenden Quellbächen zusammenfließt. Sie bricht nicht, wie Lieser und Salm, aus dem Steilufer der Mosel hervor, sondern mündet auf dem Terrassenufer unterhalb Neumagen, und was bei den Mündungen der ersteren nur in den Anfängen angedeutet war, ist hier aufs deutlichste ausgebildet, der Typus einer verschleppten Mündung. Die Dhron war es selbst, die das Material dazu zusammengetragen hat. Denn vermöge des starken Gefälls, das sie mit allen vom Hunsrück kommenden Gewässern teilt, und der dadurch bedingten größeren Stoßkraft kann sie nicht nur, wie die Mosel, im Niederwasserbett, sondern im gesamten Hochwasserbereich grobes Geröll bewegen, das an ihrer Mündung in solcher Ausdehnung zur Ablagerung kommt, daß es der Hauptfluß, dessen Bett ganz zur Seite gedrängt wird, in gleichem Maße nicht zu beseitigen vermag. Infolgedessen kann es nicht wundernehmen, wenn auch hier die Siedlung nicht unmittelbar an der Mündung sich findet. Oberhalb derselben hat sie, ähnlich wie Maring im Thal der Lieser, die hier vom anstehenden Hunsrückschiefer gebildeten Thalgehänge aufgesucht, wo sie von den Hochfluten und Stauwassern der Ueberschwemmungen nicht so leicht erreicht wird. Allerdings hat sich an der Mündung der Dhron die Erinnerung an ein ausgegangenes Dorf erhalten, das nach dem Mittelrheinischen Urkundenbuch identisch ist mit dem im Güterverzeichnis der Abtei Mettlach aus dem 10.—12. Jahrhundert erwähnten Medelinga [1]) und von Eltester für das von Venantius Fortunatus in seinem Gedicht auf die Burg des Nicetius genannten Mediolanum angesehen wird [2]). Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß früher in größerer Nähe der Mündung eine Siedlung bestand, die dem ungünstigen Einfluß der topographischen Faktoren ihren Untergang verdankt. An einer Eingangspforte zum Hunsrück gelegen, mußte die heute noch bestehende Mündungssiedlung, die den Namen des Baches trägt [3]), immer eine gewisse ver-

---

[1]) Mrh. U.-B. I, S. 344. Vgl. das Topographische Register und die Druckfehlerberichtigung dazu.

[2]) Geschichtliche Uebersicht zum I. u. II. Bande des Mrh. U.-B., S. CXII.

[3]) Cramer hält den Namen, der bei Ausonius als Drahonus erscheint, ebenso wie den der Lieser (Lesura) für ligurisch. Rhein. Ortsn., S. 15.

Digitized by Google

kehrsgeographische Bedeutung haben, doch ist sie von dem etwa 2 km oberhalb der Dhronmündung am Ufer der Mosel gelegenen, aber nicht als Mündungssiedlung angelegten Neumagen überflügelt worden. Die gleiche Beobachtung läßt sich auch bei Maring und Lieser, den Siedlungen in der Nähe der Liesermündung, machen. Jedesmal ist es ganz naturgemäß der mit dem Moselufer in Berührung stehende Ort, der, für den Verkehr günstiger gelegen, auch die stärkere Entwicklung zeigt [1]). Schon in römischer Zeit spielte Neumagen eine besondere Rolle. Denn es war der erste Ort, den die von Mainz kommende Straße an der Mosel erreichte. Sie benutzte beim Abstieg von dem Plateau des Hunsrück nämlich nicht das Thal der Dhron, sondern folgte auf deren rechtem Ufer der Abdachung der Halbinselterrassen, um unterhalb Dhron den Bach zu überschreiten und in gerader Richtung nach Neumagen zu führen. In den Winkel zwischen der Mosel und den vom Ufer zurücktretenden Bergen gerückt, war daher dieser Platz vorzüglich geeignet, die Straße für einen vom Rhein gegen Trier vorrückenden Feind zu sperren. Der natürliche Schutz dieser Lage mußte dabei von besonderem Vorteil sein. Er wurde auch thatsächlich ausgenutzt, und es ist schon oben erwähnt worden, daß Konstantin den Platz befestigen ließ. Die Befestigung bestand, wie auch anderwärts an den Römerstraßen, in einem Kastell, das Proviantmagazine umschloß und außer der Besatzung in Zeiten der Gefahr auch die Bevölkerung der Umgegend in seinen Mauern aufnahm. Die Straße führte mitten hindurch [2]). Die übrigen Mündungssiedlungen des rechten Ufers sind leichter als solche zu erkennen, da sie enger mit der Mündung der betreffenden Gewässer zusammenhängen. Es sind die Flecken Mülheim und Enkirch und die Städtchen Bernkastel und Trarbach [3]). Die topographisch günstigste Lage ist unstreitig die von Mülheim. Genau gegenüber der Liesermündung auf dem Diluvium der unteren Terrasse gelegen, bezeichnet der Ort auf dem rechten Ufer die Stelle, wo dieses sich am meisten abflacht und durch das früher erwähnte Doppelthal der diluvialen Moselserpentine, sowie die Thäler des Frohn- und Veldenzer Baches am leichtesten zugänglich wird. Kein Wunder daher, daß die erste, ins Mittelalter zurückgehende Anlage der Trier-Mainzer Straße von der

---

[1]) Lieser 1368, Maring 780; Neumagen 1452, Dhron 613 Einw.

[2]) Aehnliche Anlagen hat man an der Straße Trier-Köln in Bitburg und Jünkerat durch Ausgrabungen festgestellt. Vgl. Westd. Ztschr. X, 1891, S. 284 ff. Ihr Umfang war im allgemeinen nicht sehr groß. In Neumagen betrug z. B. der Flächeninhalt des inneren Kastells 1 ha 28 a. — Die Neumagener Befestigung ist dadurch so berühmt und vor allem kulturhistorisch interessant geworden, daß zum Bau ihrer gewaltigen Mauern zahlreiche, meist mit realistischen Szenen aus dem täglichen Leben in Reliefarbeit geschmückte Blöcke von Grabdenkmälern des 2. Jahrhunderts verwandt und auf diese Weise der Nachwelt erhalten worden sind. Sie wurden in den 70er und 80er Jahren durch Prof. Hettner ausgegraben und fanden in dem Trierer Provinzialmuseum Aufstellung.

[3]) Mülheim und Enkirch sind trotz des deutschen Klangs ursprünglich keltische Namen, vgl. S. 381 [51]. Trarbach enthält in dem Bestimmungswort ein keltisches Element, 1144 Travendrebach, und gleiches gilt wahrscheinlich von Bernkastel, das bei dem Geograph von Ravenna als Princastellum auftritt. Mit „Adalberonis Castellum", wie man gewöhnlich etymologisiert, hat daher der Name nichts zu thun, und es ist verfehlt, die Entstehung des Ortes erst fürs 11. Jahrhundert anzunehmen.

Digitized by Google

Wittlicher Senke durch das Osanner und Lieserthal zur Mosel führte, bei Mülheim den Fluß überschritt, von hier aus zum Hunsrück emporstieg und noch bis ins 19. Jahrhundert als Poststraße benutzt wurde. Aber um so auffallender, daß Mülheim im Verhältnis zu den anderen Mündungssiedlungen so sehr zurückgeblieben ist und nicht erst in der neueren Zeit, sondern schon während des Mittelalters von Bernkastel und Trarbach weit überflügelt wurde [1]). Schon 1291 erhielt Bernkastel Stadtrecht, und doch ist seine Lage, ebenso wie die von Trarbach, an der Mündung eines nicht bedeutenden, aber sehr gefällreichen Gewässers auf dem Thalboden einer von schroffen Höhen eingeengten Schlucht höchst ungünstig und „bei jäh einbrechenden Niederschlägen großen Gefahren ausgesetzt" [2]). Die Ursache dieser auffallenden Entwicklung kann nur auf politischem Gebiete zu suchen sein, in der verschiedenen territorialen Zugehörigkeit der betreffenden Orte während des Mittelalters und der neueren Zeit, die seit dem 16. Jahrhundert durch den konfessionellen Gegensatz noch verstärkten Ausdruck gewann. Mülheim gehörte zu der rings von trierischem Gebiet umschlossenen Grafschaft Veldenz, und Trarbach war der am weitesten an der Mosel vorgeschobene Posten der Grafschaft Sponheim. Zwischen beiden lag, ebenfalls am Ufer der Mosel, das zu Trier gehörige Bernkastel. Grenzstreitigkeiten und Reibereien waren unter diesen Umständen unvermeidlich. Sie mußten um so zahlreicher und ernsthafter werden, je weiter sich das Kurfürstentum nach der Moselmündung ausdehnte. Denn um so lästiger machte sich alsdann die Unterbrechung geltend, die der Zusammenhang desselben längs der Mosel durch die bei Trarbach auch auf das linke Ufer übergreifende Sponheimer Grafschaft erlitt. Der jahrhundertelange Streit um das Kröver Reich, der, wie erwähnt, erst 1784 ein Ende fand, trug zur Verschärfung der Gegensätze nicht unerheblich bei. Für die Entwicklung der Siedlungen aber waren diese insofern von Bedeutung, als die Grenzposten Bernkastel und Trarbach sich der besonderen Fürsorge ihrer Landesherren zu erfreuen hatten, gegen die das zum schwächsten Territorium gehörige Mülheim nicht aufkommen konnte. Außerdem hatten Bernkastel und Trarbach ein verhältnismäßig ausgedehntes Hinterland, ersteres moselaufwärts nach Trier zu, letzteres in der über den Hunsrück zur Nahe sich ausdehnenden Grafschaft, während Mülheim als isolierte Enklave mitten in fremdem Gebiete lag. Dazu kommt, daß Bernkastel und Trarbach an den Endpunkten der am meisten gegen den Hunsrück ausgebogenen Moselschleifen liegen und damit dem von der Main- und Nahemündung an die Mosel und nach Trier strebenden Verkehr am schnellsten erreichbar sind, ein Umstand, der nach Beseitigung der territorialen Gegensätze in der neueren Zeit besonders ins Gewicht fallen mußte, als die fortschreitende Technik auch die engen Erosionsthäler des Tiefen- und Kautenbaches mit bequemen Straßen versah. Mülheim aber war damit gänzlich aus dem Felde geschlagen, denn die Post verließ jetzt die alte Route und führte über Kues-Bernkastel durch das Tiefenbachthal.

---

[1]) Mülheim 719, Bernkastel 2396, Trarbach 2102 Einw.
[2]) Leppla, Erläut. zu Bl. Bernkastel, S. 3.

Digitized by Google

Zweifellos aber würden an dem Aufschwung der neueren Zeit Bernkastel und Trarbach nicht gemeinsam teilgenommen haben, sondern nur eines, wahrscheinlich Bernkastel, beteiligt gewesen sein, wenn nicht die durch Jahrhunderte sich hinziehende politische Rivalität sie gleichzeitig zu wirtschaftlichen Konkurrenten hätte erwachsen lassen. In diesem Zusammenhang darf eine andere Erscheinung nicht übergangen werden. Während die Entwicklung des Mittelalters sich in den Mauern von Bernkastel und Trarbach konzentrierte, zeigt die neueste Zeit den lebhafteren Aufschwung auf dem linken Ufer. Die Ursache ist nicht schwer zu erkennen. Im Mittelalter war es der natürliche und durch umfangreiche Befestigungen noch verstärkte Schutz der Lage, der den als Grenzfestungen wichtigen Mündungssiedlungen vor den des gleichen Vorteils entbehrenden Terrassensiedlungen der gegenüberliegenden Halbinseln den Vorzug gab. Das vielleicht schon vor Trarbach im Anschluß an die gegenüberliegende Kautenbachmündung entstandene Traben und das schon früher besprochene Kues spielten während des Mittelalters kaum eine Rolle. Erst die neuere Zeit ließ die beiden Flecken den Städtchen des rechten Ufers ebenbürtig zur Seite treten. Den Schutz der Festung konnte man jetzt entbehren. Statt dessen brauchte man unbeschränkten Raum zu freier Entwicklung. Der aber war in den engen Thalschluchten nicht mehr vorhanden, auch nicht, nachdem der Mauerring gefallen war. In reichem Maße aber bot ihn die Terrasse des linken Ufers. So erklärt es sich, wenn in Kues die Bevölkerung von 1843 bis 1895 um 39 % zugenommen hat, in Bernkastel aber nur um 9 % [1]). Es wäre verfehlt, aus diesen Zahlen ohne weiteres auf einen Rückgang von Bernkastel und Trarbach schließen zu wollen. Beide Orte sind heute, abgesehen von Trier, unbestritten die Hauptstapelplätze für Moselweine innerhalb des Gebietes der Untersuchung. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß sie bei fortschreitender Entwicklung des Verkehrs nur schwer mit den Schwestersiedlungen des linken Ufers werden konkurrieren können. Denn zu einer solchen hat sich unter dem Zwang der natürlichen Verhältnisse auch Kues entwickelt, obwohl die ursprüngliche Anlage mit der Mündung des Tiefenbachs in keinem Zusammenhang stand.

Die alle anderen Siedlungen in diesem Abschnitt des Moselthals überragende Bedeutung von Bernkastel-Kues und Traben-Trarbach hat in der neuesten Zeit auch darin Ausdruck gefunden, daß die Orte die Endstationen zweier Sekundärbahnlinien geworden sind, die sich wie zwei Fühler von der sogen. Moselbahn seitwärts gegen die Mosel hin vorstrecken. Bekanntlich führt diese erst gegen Ende der 70er Jahre vollendete Bahnlinie, die zunächst aus strategischen Rücksichten als Glied der Verbindung Berlin-Metz gebaut wurde, ihren Namen nicht ganz mit Recht. Denn kurz vor Reil verläßt sie das Moselthal, dem sie bis dahin von Koblenz aus größtenteils gefolgt war, um durch den

---

[1]) Leider fehlen für Traben-Trarbach die Zahlen von 1843, die für Kues und Bernkastel dem Buche von Baersch entnommen sind: Beschreibung des Regierungsbezirks Trier, 2 Bände, Trier 1849. Legt man aber die von v. Stramberg für die 30er Jahre bei Traben angegebene Zahl zu Grunde, so ergiebt sich eine Vermehrung um 60 %. Man darf daher mit vollem Recht auf ein ähnliches Verhältnis schließen wie bei Kues-Bernkastel.

Reiler Hals in die Wittlicher Senke einzutreten und erst zwischen Quint und Ehrang die Mosel wieder zu erreichen. Ungefähr die Hälfte des Thalweges zwischen Koblenz und Trier wird auf diese Weise von der Moselbahn überhaupt nicht berührt. Ihr Verlauf aber bestätigt aufs neue klar und deutlich das Ergebnis, das sich schon aus der Geschichte der Straßen gewinnen ließ, und das man kurz als die verkehrhemmende Wirkung der Moselthalstrecke auf der einen, die verkehrfördernde der Wittlicher Senke auf der anderen Seite bezeichnen kann. Um nun den von der Hauptstrecke vernachlässigten Thalabschnitt wenigstens einigermaßen zu entschädigen, wurden zwei Nebenstrecken angelegt, von denen die eine kurz vor dem Reiler Tunnel abzweigt und vom Bahnhof Pünderich aus dem linken Moselufer bis Traben folgt, während die andere in Wengerohr, innerhalb der Wittlicher Senke, die Moselbahn verläßt und durch das Lieserthal über Platten, Maring und Lieser nach Kues geht. Es ist klar, daß diese kurzen Strecken keinen vollen Ersatz zu bieten vermögen, so daß das Thal zwischen Schweich und Reil auch heute noch mehr oder weniger der Aufschließung entgegenharrt. Es hat daher eine Privatgesellschaft den Bau einer Bahn in die Hand genommen und in den beiden letzten Jahren bedeutend gefördert. Die neue Linie soll Trier und Bullay miteinander verbinden und dabei dauernd nur dem rechten Ufer folgen. Wenn sie fertig ist, wird das ganze Moselthal bis auf den Kochemer Krampen und die kleine Schleife von Bremm, zusammen 25 km, die von der staatlichen Moselbahn durch zwei Tunnels abgeschnitten werden, mit einer Bahnlinie ausgestattet sein. Wie sehr die Bahn belebend und fördernd auch auf die Entwicklung einer Gegend mit ganz überwiegend landwirtschaftlicher Kultur einzuwirken vermag, zeigt sich klar, wenn man den Vermehrungskoeffizient der Bevölkerung für die zweite Hälfte des vergangenen Jahrhunderts innerhalb der Wittlicher Senke und innerhalb der entsprechenden Strecke des Moselthals miteinander vergleicht. Für die große Mulde beträgt er 20,2, für das Thal 9,4[1]). Nur dadurch ist dieser bedeutende Unterschied zu erklären, daß die Verbesserung der Verkehrsmittel zugleich eine Steigerung des Verkehrs veranlaßt hat. Denn Industrie spielt in der Wittlicher Senke ebensowenig eine Rolle wie im Moselthal, und die Intensität der Bewirtschaftung ist in dem letzteren größer als innerhalb der ersteren. Zwar hat sie durch weitere Ausdehnung des Weinbaus in den letzten Jahren auch in der Senke zugenommen, aber diese Zunahme reicht entfernt nicht aus, jenen Unterschied zu erklären, der mehr als das Doppelte beträgt. Schließlich sei noch hinzugefügt, daß der Prozentsatz von 9,4 sich nicht gleichmäßig auf das Moselthal verteilt. Vielmehr weisen die Mündungssiedlungen eine Zunahme von 12,3% auf, wovon der Löwenanteil auf die Endstationen der Zweigbahnen fällt, während die vorher besprochenen reinen Thalsiedlungen nur mit 6,5% beteiligt sind. Auch hierin darf man wohl einen Beweis erblicken, daß die Unterscheidung dieser Typen berechtigt ist.

Es kann nun auffallen, daß die bedeutenderen Mündungssiedlungen

[1]) Der Berechnung liegen die Zahlen von 1843 (Baersch, Reg.-Bez. Trier) und 1895 (Gemeindelexikon) zu Grunde.

Digitized by Google

sich nur auf dem rechten Moselufer finden — mit Ausnahme von Dhron sind sie alle Flecken oder Städte —, während das linke Ufer überhaupt keine Stadt, aber auch keine Mündungssiedlung von gleicher Bedeutung wie Bernkastel oder Trarbach besitzt. Was die lebhaftere Entwicklung gerade dieser Orte veranlaßt hat, ist klar. Sie bezeichnen die Punkte, an denen die westöstliche Verkehrsachse des Schiefergebirges von mehr oder weniger senkrecht dazu verlaufenden Verkehrslinien von Süden her getroffen wird. Nun hat sich aber schon aus der Betrachtung der Bodenformen ergeben, daß jene Verkehrsachse in gleichem, wenn nicht in höherem Maße in dem Gebiet der vorliegenden Untersuchung durch die Wittlicher Senke repräsentiert wird, und der Verlauf der Straßen hat diese Beobachtung in vollem Umfang bestätigt. Es war daher zu erwarten, daß für die vom Norden kommenden Verkehrslinien sich entsprechende Knotenpunkte des Verkehrs in der Wittlicher Senke entwickeln mußten. Thatsächlich ist dies der Fall, und als Analogon zu Bernkastel-Trarbach besitzt die Wittlicher Senke Wittlich. Die Analogie geht bis ins Einzelste. Auch Wittlich bezeichnet den Punkt, an dem die Senke am weitesten gegen Norden ausgebuchtet ist, auch Wittlich erhielt 1291 Stadtrecht, auch Wittlich ist die bedeutendste Siedlung und die einzige Stadt innerhalb der Senke. Zieht man noch die neuere Zeit zum Vergleich heran, so ist auch Wittlich, ebenso wie Bernkastel, Hauptstadt eines Kreises und gleichfalls wie Bernkastel und Trarbach Endstation einer Zweiglinie der Moselbahn. Nur darin besteht ein Unterschied, daß es sich bei Wittlich um eine Siedlung handelt. Doch ist die Einwohnerzahl dafür erheblich größer[1]. Daß sich nur eine Siedlung innerhalb der Senke zu größerer Bedeutung entwickeln konnte, ist gleichfalls in den bodenplastischen Verhältnissen begründet. Im Gegensatz zu ihrem unteren Abschnitt innerhalb der Moselberge kommen die Thäler der Lieser und Salm nördlich der Wittlicher Senke für irgendwelchen Verkehr nicht in Betracht, da die Sohle zu schmal ist und die Wände zu steil sind. Nur dort war daher eine bequeme Verbindung zwischen der Senke und der Hochfläche der Eifel möglich, wo diese sich am meisten erniedrigte und zugleich am sanftesten abdachte. Beide Bedingungen aber werden nur dort erfüllt, wo die Lieser in die Senke eintritt. Hier bilden die Berge, in weitem Bogen von dem Flüßchen zurücktretend, am Nordrand der Senke eine Bucht, von der sich strahlenförmig nach allen Seiten Schluchten und Thälchen abzweigen, die den Anstieg zu den verhältnismäßig niedrigen Höhlen bedeutend erleichtern. Sie konvergieren in einem Punkt am Ufer der Lieser, der zur Besiedlung dadurch geradezu prädestiniert war, und schon in keltischer Zeit findet sich daher hier eine Niederlassung, das heutige Wittlich.

Im allgemeinen tritt die keltische Besiedlung innerhalb der großen Senke gegenüber der deutschen etwas zurück. War im Moselthal der überwiegende Teil aller Ortsnamen keltischen Ursprungs, so sind in der Wittlicher Senke, die Thäler der Moselberge mit eingeschlossen, keltische und deutsche Namen etwa zu gleichen Teilen gemischt, während

[1] 1895: 3646 Einw.

auf der angrenzenden Hochfläche schließlich die letzteren entschieden das Uebergewicht haben. Es ist nun anziehend zu sehen, in welcher Weise sich die keltischen Namen innerhalb der Senke verteilen. Denn es ist nicht zu verkennen, daß es sich um einzelne aus dem Moselthal vorgeschobene Posten handelt, die sich genau dem Verlauf der natürlichen Verkehrswege angeschlossen haben. Der am meisten gegen Norden vorgerückte Punkt ist Wittlich, was sich dadurch erklärt, daß gerade von hier aus die Verbindung mit dem Moselthal am leichtesten war, weil einer solchen nicht nur das heutige Lieserthal, sondern auch das als Thal von Osann bezeichnete Diluvialthal dieses Flüßchens zur Verfügung stand. Diese beiden Routen sind denn auch durch verschiedene keltische Etappen besetzt. Die erste bezeichnet den Punkt, an dem die große Kurve des pleistocänen Thals von der Lieser durchschnitten wird, eine zweite den Eintritt des Flüßchens in die Moselberge. Es sind die Dörfer Noviand und Platten, die in ähnlichem Sinne heute zwei Stationen an der in Wengerohr abzweigenden und durch das Lieserthal nach Kues führenden Seitenlinie der Moselbahn bilden. In dem Osanner Thal finden sich gleichfalls zwei keltische Orte an bezeichnenden Punkten. Monzel ist gleichsam Paßsiedlung, indem es, an den Ostfuß des Monzeler Hüttenkopfs gelehnt, genau an der Stelle liegt, an der sich der Brauneberg, der das Thal von Osann gegen Süden abschließt, am meisten verflacht und der dadurch gebildete Sattel einem Weg aus dem Diluvialthal zur Mosel den bequemsten Uebergang bietet. Daher steht auch der Ort mit dem unter ihm am Moselufer liegenden Kesten in direkter Verbindung. Osann selbst nimmt die Mitte des nach ihm benannten Thales ein, das an der gegenüberliegenden Seite den aus den Moselbergen herabkommenden Oestelbach aufnimmt, der ihm folgend bei Noviand die Lieser erreicht. Mit diesen keltischen Etappenorten sind zugleich die hauptsächlichsten Siedlungen der Moselberge genannt, wenn es überhaupt gestattet ist, sie als solche zu bezeichnen. Handelt es sich doch in Wirklichkeit um reine Thalsiedlungen, die mehr Beziehungen zu der Wittlicher Senke und zum Moselthal zeigen als zu den Moselbergen, deren Höhen jeder Besiedlung entbehren. Aber Lieser- und Osanner Thal sind nicht die einzigen Querthäler, die als natürliche Verbindung zwischen Mosel und Senke eine Rolle spielen konnten. Westlich von ihnen kamen als solche noch das Thal der Salm und des Kalenbaches in Betracht, und wiederum sind es keltische Namen, die jene Punkte bezeichnen, an denen die Bäche die Senke verlassen, Rievenich und Bekond. Den bequemsten Zugang zu der Muldenhohlform mußte jedoch das Thal des Föhrener Baches bilden, das ja die ganze Senke in der Richtung ihrer Längsachse gegen die Mosel hin öffnet, und es ist somit ganz erklärlich, wenn nur keltische Siedlungen innerhalb dieser sekundären Hohlform begegnen. Zwei von ihnen hat die Untersuchung schon kennen gelehrt, Schweich und Issel. Die dritte, Föhren, lehnt sich an die Schwelle an, die das Thal des Baches von dem Hetzerater Becken trennt, und zwar dort, wo diese am niedrigsten ist. Es entstand so auch hier eine Art Paßsiedlung, die dadurch von einer gewissen lokalen Bedeutung innerhalb der Senke ist, daß sowohl die Römerstraße wie auch die mittelalterliche

Digitized by Google

Straße und schließlich in neuester Zeit auch die Eisenbahn an dieser Stelle jene Schwelle überschreiten.

Sind damit auch nicht alle keltischen Siedlungen innerhalb der großen Hohlform aufgezählt, so vermögen doch die wenigen anderen nicht das Bild zu stören, das man aus der Verteilung der genannten gewinnt. Ihre Beschränkung auf den Südrand der Senke in Verbindung mit den zur Mosel führenden Querthälern ist das charakteristische Merkmal dieser Verteilung, das man noch deutlicher erkennt, wenn man den Nordrand der Mulde ins Auge faßt. Nur deutsche Namen treten hier abgesehen von Wittlich am Fuße der Eifelhochfläche entgegen, und zwar sind es die Dörfer Erlenbach, Dreis, Lüxem und Bausendorf, die zugleich die Mündungen kleinerer und größerer, stets aber nur für den Lokalverkehr brauchbarer Thälchen bezeichnen. Es unterliegt somit keinem Zweifel, daß die keltische Besiedlung vom Thal der Mosel aus sich gegen die Eifel ausgebreitet hat, und es ist klar, daß sie nur bis zu einem gewissen Grade in die Wittlicher Senke eindrang. Dabei läßt ihr Verlauf schon deutlich hervortreten, was man als charakteristisch für die Besiedlung der ganzen Hohlform bezeichnen muß. Die Bahnen, denen die Kelten folgten, waren naturgemäß auch die Wege, auf denen die deutsche Besiedlung vorrückte, und daraus ergibt sich die Eigentümlichkeit, daß die Verteilung aller Niederlassungen innerhalb der Senke genau der Gliederung der das Relief der ganzen Mulde belebenden Kleinformen entspricht. Es erscheint das Siedlungsbild der ganzen Hohlform, wenn der Vergleich gestattet ist, wie ein Gruppenbild, bei dem jede einzelne Gruppe ihren besonderen Hintergrund hat. Fünf solcher Gruppen kann man unterscheiden, und den Hintergrund bilden der Reihe nach das Thal des Föhrener Bachs, das Hetzerater Becken, das Thal der Salm, das Lieserthal mit dem östlichen Seitenthal und das Thal der Alf. So kompliziert die Siedlungsverteilung innerhalb der Senke auf den ersten Blick erscheint, so einfach gestaltet sie sich im Hinblick auf diese sekundären Hohlformen. Denn die Lage der einzelnen Siedlungen erklärt sich, aus diesem Gesichtspunkt betrachtet, von selbst. Fast ausschließlich sind sie Thalsiedlungen oder Gebirgsrandsiedlungen. Es kann daher hier nicht so sehr darauf ankommen, die einzelnen Vertreter dieser Typen aufzuzählen, als vielmehr die dem ganzen Bilde gemeinsamen Grundzüge herauszuheben und markante Erscheinungen oder Ausnahmen besonders namhaft zu machen.

Was die eigenartige Verteilung der Siedlungen zuerst veranlaßt hat, ist im vorhergehenden klargelegt worden. Es darf aber nicht übersehen werden, daß damit zugleich auch die Bedingungen für eine gedeihliche Entwicklung der Zukunft aufs beste erfüllt waren. Zunächst konnte innerhalb jener Kleinformen dem Bedürfnis des Lokalverkehrs ausreichend Rechnung getragen werden, wobei vor allem die bequeme Verbindung mit dem Moselthal ins Gewicht fallen mußte. Eine gewisse Interessengemeinschaft hat stets die beiden großen Hohlformen verbunden und läßt sich auch heute noch deutlich erkennen. Sie findet nicht nur in der Aehnlichkeit der wirtschaftlichen Kultur und des Volkscharakters, sondern auch in dem Siedlungscharakter sprechenden Ausdruck. Der Typus der Thalsiedlung unterscheidet ebenso wie der Stein-

bau die Siedlungen des Moselthals und der Senke gemeinsam von den Fachwerkbauten und Plateausiedlungen der Eifel und des Hunsrück. Wichtiger noch aber war die Erfüllung einer anderen Bedingung, das Vorhandensein guten Ackerbodens innerhalb der genannten Kleinformen. Bekanntlich verdanken diese sekundären Hohlformen ihre Entstehung lediglich der erodierenden Wirkung des fließenden Wassers. Sie sind daher alle mehr oder weniger von diluvialen Bildungen erfüllt, und diese bieten für Ackerbau den günstigsten Boden. Gerade dieser Umstand aber mußte die Verteilung der Siedlungen innerhalb der Kleinformen besonders wertvoll erscheinen lassen. Man kann daher mit Recht behaupten, daß ebenso wie im Moselthal auch in der Wittlicher Senke die Siedlungen im großen und ganzen an die Ausbreitung des Diluviums gebunden sind. Nur muß man sich klar sein, daß die Gründe verschiedene sind. War dort vor allem das Bestreben, sich vor Ueberschwemmungen zu schützen, die Veranlassung, so war es hier mehr das Bedürfnis, den guten Boden auszunutzen. Allerdings spielte auch das erstere Moment in der Wittlicher Senke eine Rolle, und man kann nicht übersehen, wie peinlich im allgemeinen das Alluvium gemieden wird, das ebensosehr durch die Hochwassergefahr wie durch den hochliegenden Grundwasserspiegel der Besiedlung ungünstig ist. Da die Bäche mit starkem Gefäll von der Eifelhochfläche herabkommen, so bringen sie auf der weniger stark geneigten und dementsprechend breiteren Thalsohle innerhalb der Senke ausgedehnte Sand- und Schottermassen zur Ablagerung. Es ist somit erklärlich, wenn die Siedlungen im allgemeinen den Thalboden fliehen und, verhältnismäßig weit von den Gewässern abgerückt, das Rotliegende oder die Diluvialterrassen als Baugrund aufsuchen, eine Erscheinung, die für Salm-, Lieser- und Alfthal in gleicher Weise charakteristisch ist. Nur dort treten sie näher an das Bachufer heran, wo Straßen die Gewässer überschreiten. Das ist vor allem der Fall bei Hetzerat, Salmrohr und Wittlich. Bei Hetzerat überschreitet die Trier-Koblenzer Straße den Kasselbach[1]), bei Salmrohr geht sie über die Salm. Beide Siedlungen sind an den Straßenübergang gebunden, ohne daß man anzunehmen braucht, daß sie durch ihn erst ins Leben gerufen worden sind. Ausgeschlossen wäre es nicht, da beide Orte nach ihrem Namen erst der Ausbauperiode angehören. Doch ist es wahrscheinlicher, daß umgekehrt der Verlauf der Straßen durch das Vorhandensein der Siedlungen bedingt wurde. Gerade dieser Zug wurde ja als charakteristisch für den neueren Straßenbau im Gegensatz zu dem römischen bezeichnet, und gerade die Wittlicher Senke liefert ein treffliches Beispiel für diese Regel. Föhren ist der einzige Ort, den die Römerstraße innerhalb der Senke berührt. „Von diesem Orte läßt sie den tiefen Einschnitt, der nach Hetzerat herabgeht, rechts, schneidet nördlich von diesem Orte die Chaussee, führt auf dem flachen Rücken fort und über einen kleinen Bach nach der gegenwärtig zerstörten uralten Brücke über die Salm oberhalb Esch. Von dieser Brücke geht sie unter dem Namen der Bengeler Straße, ohne einen Ort zu

[1]) Auf dem Meßtischblatt — wahrscheinlich durch ein Versehen — als Raselbach bezeichnet.

Digitized by Google

berühren, die Höhe hinauf, auf derselben westlich und nordöstlich von Pohlbach fort, längs des Haardtwäldchens, und führte, an der nordwestlichen Abdachung des Stiffelberges[1]), östlich von Haardt und Altrich, oberhalb Platten auf der jetzt ebenfalls verschwundenen Pfefferbrücke über die Lieser, und zwischen Wengerohr und Wahlholz in gerader Richtung nach Olkenbach"[2]). Noch heute ist sie auf große Strecken deutlich erhalten, und wie mit dem Lineal gezogen erscheint ihr Verlauf zwischen Föhren und der Lieser auf der einen, zwischen der Lieser und Olkenbach auf der andern Seite, so daß sie innerhalb der Senke gleichsam die Schenkel eines Winkels bildet, dessen Scheitelpunkt die ehemalige Pfefferbrücke ist. In diesem Umstand ist es zugleich begründet, daß die Römerstraße in der Geschichte der deutschen Besiedlung, die ja erst den späteren Jahrhunderten angehört, an keiner Stelle von Bedeutung geworden ist. Die neueren Straßen schlossen sich dagegen in ihrem Verlauf so eng wie möglich den Kleinformen des Muldenbodens an, um durch die Benutzung der Thäler und Thälchen Steigungen möglichst zu vermeiden. Schon dadurch mußten sie ganz von selbst mit den Siedlungen mehr in Berührung kommen und konnten dementsprechend auch in der Entwicklung derselben von Wichtigkeit werden. Die Siedlungen, bei denen dieser Einfluß zu beobachten ist, bezeichnen zugleich die Punkte, an denen der Verkehr die Senke betritt, bezw. verläßt. Es sind auf der einen Seite Schweich, bezw. Föhren, auf der anderen Wittlich. Wenn zwischen diesen Punkten bedeutendere Siedlungen sich nicht entwickelt haben, so liegt dies nur daran, daß auf dieser Strecke Seitenstraßen nicht münden, die notwendigen Bedingungen also fehlen. Nur Hetzerat hat eine gewisse Bedeutung, weil hier, in dem zentralen Tiefpunkt des nach ihm benannten Beckens, die Koblenzer und die Mainzer Straße zusammentreffen, um jenseits des Ortes wieder auseinanderzustreben. Aber seit der Einstellung des Postverkehrs zeigt die Siedlung einen Rückgang ihrer Einwohnerzahl, und Gleiches gilt von Esch, bei dem die Mainzer Straße von Hetzerat kommend die Salm überschreitet, um über die Moselberge in das Thal von Osann zu führen. Beide Orte bieten ein Beispiel dafür, wie die Eisenbahn, deren Bau für die ganze Senke, wie sich zeigte, einen Aufschwung bedeutet, örtlich auch ungünstig zu wirken vermag. In einer Gegend mit bewegtem Bodenrelief wird man diese Thatsache öfters beobachten können. Denn noch mehr als die Straßen ist die Eisenbahn in ihrer Trace durch die Oberflächenformen bedingt, und Verschiebungen in der Bedeutung und Entwicklung der Siedlungen sind daher gewöhnlich mit ihrem Bau verknüpft. So hat z. B. andrerseits das früher gänzlich unbedeutende Wengerohr einen mächtigen Aufschwung genommen, da es, im Thal der Lieser und in der Mitte der Senke gelegen, von der Moselbahn aufgesucht und gleichzeitig zum Ausgangspunkt für die Zweigbahnen nach Wittlich und nach Kues ausersehen wurde.

Unter den Thalsiedlungen der Senke verdient eine Gruppe noch

[1]) Auf den neueren Karten Stöppelberg genannt.
[2]) Jahrb. des Ver. von Altertumsfr. i. Rheinl. XXXI, S. 62.

Digitized by Google

besondere Erwähnung, die in dem östlichen durch Neuerburger Kopf und Lüxemberg charakterisierten Seitenthal der Lieser die Aufmerksamkeit auf sich zieht. Nicht weniger als fünf Dörfer mit zusammen 1100 Einwohnern breiten sich hier zu Füßen der beiden Erhebungen in einem Umkreis von 1300 m Radius aus. Ohne Zweifel ist es das Schutzbedürfnis, das diese für die Wittlicher Senke auffallende Dichte der Besiedlung veranlaßt hat, und es ist interessant, daß sich Namen aus den drei großen Siedlungsepochen hier vereinen. Bombogen ist keltischen Ursprungs, Berlingen und Behlingen gehören der Periode der Besiedlung an, und Neuerburg und Dorf hat man der Ausbauperiode zuzurechnen. Die Lage der Orte selbst gewährt zwar keinen Schutz, sie liegen frei in der Ebene des Thales, und nur Neuerburg lehnt sich an den nach ihm benannten Berg an. Aber dieser letztere bot in Zeiten der Gefahr einen trefflichen Zufluchtsort, denn sein steiler Kegel war vorzüglich zur Verteidigung geeignet. So hat er wie ein Magnet die Siedlungen angezogen, und schon in alter Zeit haben Befestigungen seinen sagenumwobenen Gipfel gekrönt. Aus dem Schutzbedürfnis ist auch die Lage von Altrich, Büscheid und Krames zu erklären, den einzigen Siedlungen, die dem allgemeinen Siedlungscharakter der Senke nicht entsprechen. Die beiden ersteren liegen zusammen an dem zur Lieser abfallenden Rande der inmitten der großen Mulde sich erhebenden Hochfläche des Mund- und Haardter Hochwaldes, Krames in dem oberen Thal eines von den Moselbergen zur Salm abfließenden Gewässers. Für alle drei ist außer der relativen Höhe ihrer Lage eine gewisse Unzugänglichkeit charakteristisch, die in den Zeiten frühester Besiedlung gleichzeitig Schutz zu gewähren vermag. Thatsächlich sind Altrich und Krames keltische Namen, und auch für Büscheid wird man daher aus der Lage auf keltischen Ursprung schließen dürfen, da ja die Endung -scheid für deutsche Herkunft bekanntlich nicht beweisend ist[1]). Zum Schluß sei noch einer Siedlung gedacht, die durch ihre Lage wie durch ihren Charakter eine besondere Stellung einnimmt. Sie gehört keiner jener großen Siedlungsepochen an, sondern ist nachweislich eine künstliche Gründung des 15. Jahrhunderts[2]). Gleichwohl verdient sie Erwähnung, weil ihre Anlage einen guten Blick für die Ausnutzung der bodenplastischen Bedingungen verrät. Es ist der Wallfahrtsort Klausen, der aus einer Kirche, den Resten eines Klosters und einer Reihe von Wirtshäusern besteht. In einer Meereshöhe von 240 m gelegen, bezeichnet er den höchsten besiedelten Punkt innerhalb des ganzen im vorhergehenden behandelten Gebietes und zugleich die Stelle, an der die Trier-Mainzer Straße sich anschickt, die Wasserscheide zwischen Salm und Lieser zu überschreiten. Der Ort stellt daher eine ausgesprochene Paßsiedlung in günstigster Lage an einer ehemals sehr belebten Straße dar, und weithin ist sein Kirchturm in der Wittlicher Senke zu sehen. Kein Wunder, wenn er noch heute das Wallfahrtsziel für Hunderte von Pilgern ist.

---

[1]) Vgl. Cramer, Rheinische Ortsnamen, S. 81 ff.

[2]) Ueber die Legende ihrer Entstehung vgl. v. Stramberg, Das Moselthal, S. 369 ff.

IX. Zur Lage von Trier.

Aus der Darstellung der geschichtlichen Verhältnisse hatte sich ergeben, daß man Trier als eine künstliche, wahrscheinlich auf Augustus zurückgehende Gründung auf einem vorher von Kelten noch nicht besiedelten Boden zu betrachten habe. Dieser allein auf historische Argumente und die Resultate der Ausgrabungen gestützte Schluß gewinnt eine neue Bestätigung durch die im vorhergehenden Kapitel vorgenommene Untersuchung der siedlungsgeographischen Verhältnisse innerhalb der Trierer Thalweitung. Sie hat gezeigt, daß die keltische Besiedlung in diesem Abschnitt des Thales im allgemeinen das Flußufer gemieden und nur am Fuße der Höhen an den Mündungen der Seitenthälchen sich ausgebreitet hat. Das römische Trier aber ist gleichwie das heutige seinem ganzen Charakter nach reine Flußufersiedlung. Ja man kann es mit Recht jenem unterhalb Schweich so häufig wiederkehrenden Typus der Thalsiedlung zurechnen, der durch die Lage in dem Winkel zwischen Mosel und Thalwand charakterisiert wird, nur daß dieser Winkel hier nicht wie im Schiefergebirge von Diluvialterrassen, sondern von alluvialen Bildungen erfüllt ist. Dieses Vorherrschen jüngster geologischer Aufschüttungen und der gänzliche Mangel pleistocäner Ablagerungen innerhalb der Thalwand war aber als die letzte Ursache für das Fehlen keltischer Siedlungen an dem Flußufer des tektonischen Thalabschnittes erkannt worden, und wenn diese Beobachtung den römischen Ursprung von Trier auch nicht zur absoluten Gewißheit erhebt, so vermag sie in Uebereinstimmung mit den historischen Argumenten dem aus diesen gewonnenen Ergebnis doch erhöhte Bedeutung zu verleihen. Nach dem ganzen Siedlungsbild der Thalweitung könnte man eine keltische Niederlassung höchstens dort vermuten, wo der Olewiger Bach (Altbach) aus der Thalweitung heraustritt, also etwa zwischen Herrenbrünnchen und Amphitheater. Aber auch hier sind keltische Reste niemals gefunden worden. Natürlich hat der ungünstige Einfluß der topographischen Faktoren, die Hochwassergefahr und die Nähe des Grundwasserspiegels, auch bei der römischen Anlage sich geltend gemacht. Aber die hochentwickelte Baukunst der Römer war ihm doch besser gewachsen als der unentwickelte Fachwerkbau keltischer Bauernhäuser, und zudem hat schon die Geschichte Pfalzels gezeigt, daß er für den treibenden Faktor in der Anlage und Entwicklung der Siedlungen, den bestimmte Zwecke verfolgenden Willen des Menschen,

Digitized by Google

nicht unüberwindlich ist [1]). Vor allem aber haben die Römer mit scharfem Blick den günstigsten Platz innerhalb der Thalweitung erkannt, die gerade in diesem Teil die stärkste Terrassenbildung zeigt. Noch heute ist diese in dem sanften westöstlichen Ansteigen der Straßen zu erkennen, besonders deutlich aber macht sie sich westlich der Porta nigra und außerdem am Markt in der Niveaudifferenz zwischen Fleisch- und Grabenstraße bemerkbar. In diesen beiden Fällen handelt es sich um dieselbe Terrasse, die in meridionaler Richtung den größten Teil der Stadt durchzieht, und es ist sicher kein Zufall, wenn die bedeutenden Gebäude der römischen Glanzzeit alle oberhalb derselben, d. h. in der östlichen Hälfte der Stadt zu finden sind [2]).

Daß für die Anlage einer zum politischen Zentrum des Treverergebietes bestimmten Siedlung nur die Trierer Thalweitung in Frage kommen konnte, bedarf nach den Ausführungen in den früheren Kapiteln keiner weiteren Begründung. Es sei nur noch gestattet anzuführen, was Ratzel von der anthropogeographischen Bedeutung der Thalweitungen sagt, da seine Worte in dem Thal von Trier eine geradezu klassische Bestätigung finden. „Wo ein Thal sich erweitert, mag sich das Leben ausbreiten und der in den Thalrinnen immer fortgehende Verkehr zur Ruhe kommen. Die Städte und Marktflecken wachsen hier auf breiterem und ebenerem Grunde behaglich heran und ziehen immer mehr von den Strahlen auf sich, die vorher in jedem Thal und Thälchen eine kleine, abgeschlossene Welt erleuchteten. Es liegt im Gebirgsbau, daß gerade an solchen Stellen Seitenthäler in Hauptthäler münden" [3]). Auf diesen Bedingungen beruht die Bedeutung der Trierer Thalweitung auch heute noch. Das von den Römern angelegte Trier ist auch noch heute der Hauptort des unteren Moselgebietes. Aber damit ist die Bedeutung der Stadt auch völlig erschöpft. Denn wenn es auch heute nicht mehr ganz zutreffend ist, was Baersch noch im Jahre 1849 schrieb: „Die Einwohner beschäftigen sich mit Weinbau, Ackerbau und Viehzucht. Handel und Gewerbe sind wenig bedeutend und nur wenige Fabriken sind vorhanden" [4]), wenn inzwischen durch die mit der Wiedergewinnung Elsaß-Lothringens verbundene Grenzverschiebung und den Bau der Bahnen Handel und Industrie auch in Trier einen Aufschwung genommen haben [5]), so steht auch heute die Stadt nur auf der Stufe einer mittleren Provinzialstadt, und nicht einflußreicher, eher noch unbedeutender war ihre Stellung während des Mittelalters als Hauptstadt des Kurfürstentums [6]). Wie erklärt sich dem-

[1]) Heute ist die Hochwassergefahr für Trier kaum mehr von Belang. Aber man darf nicht vergessen, daß sie im allgemeinen mit der Regulierung des Flußlaufs abgenommen, dann aber auch der Boden der Stadt seit der Zeit der Anlage sich bedeutend erhöht hat. „Die älteste Schicht, die der augusteischen Begründung der Stadt angehört, liegt 3½—4 m unter dem heutigen Straßendamm." F. Hettner. Korr.-Blatt der Westd. Ztschr. XXI, 1902, Nr. 4.

[2]) Nur die Thermen liegen in der Nähe des Moselufers.

[3]) Polit. Geogr., S. 683.

[4]) Beschreibung des Reg.-Bez. Trier, I, S. 326.

[5]) 1895 kamen auf die Industrie 37,2 %, auf den Handel 18,7 %, auf die Landwirtschaft aber nur 3,2 % der Bevölkerung. Statistik des Deutschen Reichs, N. F., Bd. 111.

[6]) Vgl. Lamprecht, Deutsches Wirtschaftsleben, II, S. 342 f.

Digitized

gegenüber die Glanzzeit des 4. Jahrhunderts, während dessen Trier mehr als doppelt so groß denn heute und als „gallisches Rom" die Hauptstadt eines Weltreiches war? Das ist die Frage, auf deren Beantwortung auch eine ausführlichere Untersuchung der Geschichte und Entwicklung der Stadt sich zuspitzen muß. Denn auch bevor die Kaiser hier ihren Sitz aufschlugen, „war Trier in seiner Entwicklung den rheinischen Städten Argentoratum, Magontiacum, Colonia Agrippinensis kaum voraus; alle Funde bedeutenderer Art weisen auf die späte Zeit der römischen Herrschaft. Und hinter den gallischen Städten, hinter Lugudunum, Massilia und manchen anderen der Provence stand Trier an Größe und Pracht weit zurück. Seine geographische Lage muß es gewesen sein, die ihm die bevorzugte Stellung gab" [1]). Ohne Zweifel, aber warum nur für eine verhältnismäßig so beschränkte Zeit? — Bekanntlich hatte sich die Aggressivpolitik des Augustus mit dem Plane getragen, die Grenze des römischen Imperiums bis zur Elbe auszudehnen. Aber schon Tiberius ließ, teils unter dem Zwang der Verhältnisse, teils aus persönlichem Mißtrauen, diese Tendenz fallen, und nach ihm wurde sie nicht wieder aufgenommen. Gleichwohl hielt man an der Grenze jenseit des Rheines fest, und seit dem Ende des 1. Jahrhunderts begann man sie durch Befestigungen zu schützen. Es erstand jener Grenzwall, der als limes Germanicus und limes Raeticus in einer Länge von 550 km sich vom Rhein bei Andernach bis Regensburg an der Donau erstreckte. Aber wenn an seiner Verstärkung auch dauernd gearbeitet wurde, so war das ganze Werk wie alle solche Verteidigungsbauten doch nur die Kraftäußerung einer absterbenden Kultur. Mit dem Anfang des 3. Jahrhunderts drangen die germanischen Stämme über den Limes hinaus, und schon unter Gallien (253—268) mußten die Römer sich hinter den Rhein als Verteidigungslinie zurückziehen. Das aber ist der Zeitpunkt, in dem Trier anfängt eine Rolle zu spielen. Damals erhielt die Stadt jene ausgedehnte Befestigung, als deren einzigen, aber unvergleichlichen Rest man noch heute die Porta nigra bewundert [2]), und bald darauf wurde sie von Diokletian zur Residenz für den zweiten Augustus bestimmt. Die von demselben Kaiser durchgeführte Teilung der Zentralgewalt war eben zum guten Teil bedingt durch die Bedrohung der Rheinlinie. Von der Behauptung der letzteren hing mehr oder weniger die Zukunft des ganzen Reiches ab, und naturgemäß mußte sich sein Schwerpunkt nach der Grenze verschieben. Hier aber bot Trier, in der westlichen Bucht des Rheinischen Schiefergebirges, eine unvergleichlich geschützte Lage und zugleich die Möglichkeit, in kürzester Zeit den Rhein zu erreichen. „Trier, fast in der Mitte zwischen dem Ober- und Niederrhein und in gehöriger Entfernung von diesem Grenzstrome gelegen, um den ersten Invasionen der überrheinischen Völker nicht ausgesetzt zu sein, dabei durch den einzigen schiffbaren Fluß, der mehr aus dem Inneren von Gallien die Zufuhr erleichterte, mit dem Rhein verbunden, eignete sich mehr als ein anderer

---

[1]) F. Hettner, Picks Monatsschrift, VI, 1880, S. 343.

[2]) Vgl. Lehner, Die römische Stadtbefestigung von Trier. Westd. Ztschr. XV, 1896, S. 211—266.

Digitized by Google

Ort zum Zentralpunkte der römischen Rheinverteidigung und zum Hauptdepot der am Rhein kämpfenden Heere" [1]). Wie sehr das Bewußtsein für den Vorteil dieser Lage auch bei den Römern lebendig war, zeigen treffend die Verse des Ausonius in dem Ordo urbium nobilium:

Armipotens dudum celebrari Gallia gestit
Trevericaeque urbis solium, quae proxima Rheno
Pacis ut in mediae gremio secura quiescit,
Imperii vires quod alit, quod vestit et armat.
Lata per extentum procurrunt moenia collem:
Longus tranquillo praelabitur amne Mosella
Longinqua omnigenae vectans commercia terrae.

Dieser Vorteil der Lage aber und mit ihm die ganze glänzende Entwicklung eines Jahrhunderts waren mit einem Schlage vernichtet, als die Germanen auch den Rhein überschritten und bis zum Westrand des Rheinischen Schiefergebirges vordrangen. Nie mehr hat seitdem die Stadt in der Geschichte eine Rolle gespielt. Deutlich tritt somit hervor, wie erst durch die politische Lage der Vorteil der geographischen zur Auslösung kam. Nur als Verteidigungsposten auf der Rückzugslinie des römischen Reichs vor den nach Westen vordringenden Germanen ist Trier von Bedeutung geworden. Nur bei dieser politischen Konstellation konnte seine günstige militärische Lage in Bezug auf den Rhein zur Geltung kommen. Die geographische Lage der Stadt ist seit ihrem Bestehen stets die gleiche geblieben, verändert aber haben sich die politischen Verhältnisse ihrer Umgebung. Mit dem Zusammenbruch des römischen Reichs traten jene Faktoren in Wirksamkeit, die nach ihren Grundzügen schon früher dargestellt worden sind und die, ursprünglich nur in den großen Zügen der Bodenplastik begründet, seit dem Beginn des Mittelalters auch durch ethnographische und politische Gegensätze verstärkt wurden.

---

[1]) Schmidt, Jahrbücher des Vereins von Altertumsfreunden im Rheinland, XXXI, S. 18.

Digitized by Google

NIEDERSCHLAG UND ABFLUSS

IN

MITTELEUROPA.

Von

Prof. Dr. WILLI ULE,
PRIVATDOZENT FÜR ERDKUNDE AN DER UNIVERSITÄT ZU HALLE.

MIT 12 FIGUREN.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1903.

Digitized by Google

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Digitized by Google

Inhalt.

	Seite	
Einleitung	439	[5]
Allgemeine Litteratur	441	[7]
Niederschlag und Abfluß im Saalegebiete	442	[8]
Die Niederschlagsmengen	444	[10]
Die Abflußmengen	454	[20]
Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß	458	[24]
Beziehungen zwischen monatlichem Niederschlag und Abfluß unter Berücksichtigung der Zeitdauer des letzteren	463	[29]
Einfluß des Niederschlages auf den Abfluß in der Folgezeit	473	[39]
Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß im Jahre unter Berücksichtigung der Zeitdauer des letzteren	480	[46]
Nachtrag	485	[51]
Niederschlag und Abfluß in Mitteleuropa	488	[54]
Die Niederschlagsmengen	490	[56]
Die Abflußmengen	492	[58]
Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß	494	[60]
Abflußformel für Mitteleuropa	496	[62]
Hauptergebnisse	514	[80]

Digitized by Google

Einleitung.

In der Abhandlung „Zur Hydrographie der Saale", die in den Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde im Jahre 1896 erschien, ist die Frage nach dem Verhältnis von Niederschlag zum Abfluß in dem Stromgebiete der Saale eingehend erörtert worden. Die damalige Untersuchung ergab, daß im Wasserhaushalte der Saale sich zwei deutlich gekennzeichnete Jahreszeiten bemerkbar machen. Die eine dauert von November bis April, sie zeichnet sich durch einen starken Abfluß aus, der im Mittel dieser sechs Monate annähernd 50% des Niederschlages beträgt, die andere von Mai bis Oktober mit einem Abfluß von nur 17% des Niederschlages. Dieser große Gegensatz war kaum anders zu erklären als dadurch, daß man in ihm in erster Linie eine Wirkung der Vegetation erblickte, da eine so bedeutende Zunahme der Verdunstung vom Winter zum Sommer, wo gleichzeitig der Niederschlag erheblich sich vermehrt, nicht vorhanden ist, außerdem aber der Uebergang von der winterlichen Jahreszeit zur sommerlichen ein so rascher ist, wie es ganz der schnellen Entwicklung der Vegetation im Frühjahr entspricht.

So interessant nun auch jene Resultate waren, so durfte doch nicht übersehen werden, daß ihnen nur eine verhältnismäßig kurze Beobachtungszeit, nämlich zehn Jahre, zu Grunde lagen. Die im Durchschnitt des Decenniums gefundenen Gesetzmäßigkeiten wurden zwar durch den Verlauf des Wasserabflusses in allen einzelnen Jahren bestätigt, indes eine Prüfung der Resultate an einer längeren Beobachtungsreihe erschien von vornherein wünschenswert. Als daher mit dem Abschluß des Jahres 1901 wieder zehn Jahre vergangen waren, entschloß sich der Verfasser, die Arbeit von neuem aufzunehmen.

Es galt bei der neuen Untersuchung vor allem zu prüfen, ob die späteren zehn Jahre im Durchschnitt die gleiche Gesetzmäßigkeit im Wasserhaushalte zeigen und wie weit die früher gefundenen Resultate durch die Ausdehnung auf zwanzig Jahre abgeändert werden müssen.

Eine Erweiterung der früheren Arbeit schien jedoch auch noch aus einem anderen Grunde geboten. Die zehnjährige Periode 1882 bis 1891 enthielt ein Jahr mit abnorm hohem Niederschlage, 1882, das vielleicht das Durchschnittsbild entscheidend beeinflussen konnte. Die neue Periode weist dagegen ein Jahr mit abnorm geringem Niederschlage, 1892, auf, wodurch die Wirkung des zu nassen Jahres ausgeglichen wird. Durch die beiden Jahre, 1882 und 1892, werden uns nun jetzt

Digitized by Google

zugleich die extremen Zustände des Wasserhaushaltes nach beiden Seiten hin veranschaulicht.

Angeregt zu der neuen Untersuchung wurde der Verfasser ferner auch dadurch, daß seit dem Erscheinen seiner Abhandlung über die Saale mehrere andere ausführliche Untersuchungen auf diesem Gebiete der Hydrographie veröffentlicht wurden, die zum Teil zu abweichenden Resultaten geführt haben. Die Frage, wie weit diese begründet sind, konnte am besten wohl durch eine umfangreichere Prüfung der von dem Verfasser an der Saale gewonnenen Ergebnisse entschieden werden. In Betracht kommen in erster Linie die Abhandlung von Schreiber über die böhmisch-sächsische Elbe, die von Ruvarac und Penck über Elbe und Moldau in Böhmen, die von M. von Tein über den Main und endlich auch die Berechnung des Wasserhaushaltes der Enns und Traun von Müllner.

Diese Arbeiten erstrecken sich bereits über ein größeres Gebiet Mitteleuropas. Sie bieten daher zugleich Gelegenheit zu einer vergleichenden Betrachtung des Wasserhaushaltes in den verschiedenen Strömen einer umfangreichen, aber seiner Natur nach doch ziemlich einheitlichen Landfläche. Die ganze Untersuchung bekam so einen mehr geographischen Hintergrund, da die thatsächlich auftretenden Unterschiede in dem Verhältnis von Abfluß zum Niederschlag aus den allgemeinen geographischen Zuständen zu erklären sein dürften.

Eine flüchtige Betrachtung der Ergebnisse der Untersuchung M. von Teins am Main lehrt freilich, daß die Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß in diesem Stromgebiete im wesentlichen die gleichen sind wie in dem der Saale. Auch der Main zeigt zwei scharf geschiedene Jahreszeiten, von denen die winterliche, November-April, und die sommerliche, Mai-Oktober, fast genau dieselben Abflußfaktoren aufweisen wie die betreffenden Halbjahre an der Saale. Findet das auch in dem längeren Zeitraume für die Saale und in anderen Stromgebieten eine Bestätigung, so läge hier ein allgemeines, für das ganze Mitteleuropa gültiges Gesetz vor, das nachzuweisen wohl die große Mühe lohnen dürfte, die derartige Untersuchungen erfordern. Die von Ruvarac und Penck für die Elbe und Moldau in Böhmen mitgeteilten Werte der Abflußfaktoren geben von vornherein die Hoffnung, daß sie zu positiven Resultaten führen werden.

Unter solchen Erwägungen erweiterte sich also die Arbeit, die ursprünglich nur eine Ergänzung und Prüfung der früheren werden sollte, unter der Hand zu einer allgemeinen Untersuchung über den Wasserhaushalt in den Stromgebieten Mitteleuropas, wozu bei dem Abschluß der früheren Abhandlung über die Saale noch kein ausreichendes Material vorhanden war.

Wir werden unsere Ausführungen beginnen mit der erneuten Berechnung der Niederschlags- und Abflußverhältnisse im Saalegebiet und dann das Ergebnis dieser mit den Resultaten der entsprechenden Bearbeitungen anderer Flüsse vergleichen. Hierbei soll in erster Linie von neuem den Faktoren, welche auf den Abfluß des Niederschlagswassers einwirken, im einzelnen nachgespürt und die Thatsächlichkeit ihres Einflusses festgestellt werden. Auf Grund dieser vergleichenden

Digitized by Google

Untersuchungen soll des weiteren versucht werden, aus den Daten für Niederschlag und Abfluß eine Formel abzuleiten, die bei Kenntnis der Größe des Niederschlages ohne weiteres den Abfluß zu ermitteln gestattet. Es mag hier in der Einleitung gleich im voraus gesagt werden, daß die Lösung dieser Aufgabe durchaus gelungen ist. Es war nicht nur möglich, eine solche Formel, die wenigstens im Bereiche nicht zu verschiedener Niederschlagshöhen Gültigkeit besitzt, zu finden, sondern es ließ sich auch auf Grund des Thatsachenmaterials eine Formel aufstellen, die für alle in Mitteleuropa vorkommenden Niederschlagshöhen, selbst für die alpinen, die zugehörigen Abflußhöhen liefert. Die Formel wurde gewonnen aus der analytischen Behandlung der Kurve, die man erhält, wenn man die berechneten Niederschlagshöhen und die empirisch gefundenen zugehörigen Abflußhöhen in ein rechtwinkliges Koordinatensystem einträgt und die Schnittpunkte der Koordinaten durch eine stetig gekrümmte Linie zu verbinden sucht. Die Kurve wurde sowohl für das Jahr wie für Winter und Sommer konstruiert und ergab in allen drei Fällen eine befriedigende Lösung.

Allgemeine Litteratur.

Um häufige Wiederholungen in den Litteraturangaben zu vermeiden und um zugleich den Ueberblick über die vorhandene Litteratur zu erleichtern, zählen wir nachstehend die wichtigsten Werke über die Ströme Mitteleuropas nach der Zeit ihres Erscheinens auf. Bei Verweisen auf diese Werke werden wir im späteren Text uns nur der Autornamen oder Haupttitel bedienen.

Der Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse von den Quellen bis zum Austritt des Stromes aus dem Deutschen Reich. Berlin 1889.

Scheck, Die Niederschlags- und Abflußverhältnisse der Saale. Wiesbaden 1893.

Ule, Zur Hydrographie der Saale. (Forschgn. z. deutschen Landes- und Volkskunde. Bd. X, Heft 1.) Stuttgart 1896.

Ruvarac-Penck, Die Abfluß- und Niederschlagsverhältnisse von Böhmen nebst Untersuchungen über Verdunstung und Abfluß von größeren Landflächen. (Geogr. Abhandl. von Penck, Bd. V, Heft 5.) Wien 1896.

Müllner, Die Seeen des Salzkammergutes und die österreichische Traun. (Geogr. Abhandl. von Penck, Bd. VI, Heft 1.) Wien 1896.

Der Oderstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse. Berlin 1896.

Schreiber, Beiträge zur meteorologischen Hydrologie der Elbe. (Abhandl. d. k. sächs. meteorol. Instituts. Heft 2.) Leipzig 1897.

Der Elbstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse. Berlin 1898.

Memel-, Pregel- und Weichselstrom, ihre Stromgebiete und wichtigsten Nebenflüsse. Berlin 1899.

v. Tein, Das Maingebiet. (Ergebnis d. Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiet. Heft 6). Berlin 1901.

Weser und Ems, ihre Stromgebiete und wichtigsten Nebenflüsse. Berlin 1901.

Digitized by Google

Niederschlag und Abfluß im Saalegebiete.

Zu einer Untersuchung über das Verhältnis von Niederschlag und Abfluß eignet sich das Stromgebiet der Saale, wie bereits in der früheren Abhandlung näher ausgeführt ist, aus mehrfachen Gründen ganz besonders gut[1]). Es ist fast auf allen Seiten von deutlich ausgeprägten Wasserscheiden umgrenzt. Nur im Norden fehlen orographische Grenzen; hier durchfließt die Saale ein Tiefland und wird außerdem vielfach begleitet von ausgedehnten Niederungen, in denen vermutlich eine starke Grundwasserbewegung vorhanden ist, deren Verlauf aber oberflächlich in keiner Weise zu erkennen ist.

Für die Ermittlung des Wasserhaushaltes der Saale wurde deshalb der Tieflandsteil des Stromgebietes ausgeschlossen und dieses nur so weit in die Rechnung einbezogen, als es durch sekundäre Wasserscheiden hinreichend scharf abgegrenzt werden konnte. Wir finden solche unterhalb Cönnern auf den letzten Randerhebungen des mitteldeutschen Gebirgslandes. Westlich der Saale verläuft die Scheide zwischen Bode und Wipper einerseits und Helme, Salzke und Schlenze andererseits, östlich der Saale über die Porphyrhöhen nördlich von Halle und über die höchsten Erhebungen des Wettiner Steinkohlengebirges bis zu den Sandsteinhügeln nördlich von Cönnern. Dort liegt bei dem Dorfe Trebnitz die Stelle, an welcher die Wassermenge der Saale, also die Abflußmenge des oberhalb gelegenen Stromgebietes, gemessen wurde.

Das Gebiet der Saale bis zu dieser Stelle umfaßt eine Fläche von rund 18850 qkm, d. i. mehr als drei Viertel des gesamten Stromgebietes bis zur Mündung, dessen Areal nach dem Elbstromwerke, das vom Bureau des Wasserausschusses herausgegeben ist, 23775 qkm beträgt[2]).

Innerhalb des so abgegrenzten Gebietes breitet sich ein orographisch ziemlich einheitlich gestaltetes Gelände aus. Es ist im wesentlichen ein sanftwelliges Hügelland, das nirgends von größeren Erhebungen unterbrochen wird. Nur im Süden und im Nordwesten steigen als Randerhebungen Gebirge auf: Elstergebirge, Fichtelgebirge, Frankenwald und Thüringerwald dort, der massige Harz hier. Die Höhenzüge im Innern sind meist breite Rücken und Hochflächen, in die sich wieder breite Thalböden und Becken einsenken.

---

[1]) Ule S. 7 u. f.

[2]) Elbstromwerk.

Digitized by Google

Diese Bodenformen sind von entscheidendem Einfluß auf die Abführung der Niederschlagswasser; sie verzögern den Abfluß. Die flachen Rücken mit oft sanftem Abfalle zu den Thälern bedingen eine sehr langsame Entwässerung, und die weiten Thalbecken, die früher vielfach von Sümpfen erfüllt waren, sind gleichsam Sammelbassins für das überschüssige Regenwasser. Durch einen häufigen Wechsel in der Richtung der Flüsse verlängert sich außerdem noch die Lauflänge dieser erheblich, wodurch zugleich das Gesamtgefälle der Flüsse sich vermindert. Wir finden meist ziemlich träge fließende Gewässer, bei denen auf 1 km noch nicht 1,5 m Gefälle kommt. Nur die Elster besitzt ein etwas größeres Gefälle von 2,5 m auf 1 km; allein auch diese führt ihre Wassermassen nur sehr langsam zur Saale ab, da sie in ihrem Unterlaufe eine ausgedehnte Niederung durchschneidet, in der sich ihre Wasser verlieren.

Auch geologisch zeigt das Saalegebiet einen recht einheitlichen Charakter. Die älteren Formationen treten im allgemeinen nur am Rande und im Südosten in größerer Ausdehnung auf; das Innere ist ganz von Gesteinen jüngerer Formationen, namentlich mesozoischer, erfüllt. Hier lagern Muschelkalk, Buntsandstein und Keuper, überdeckt häufig noch von tertiären und diluvialen Bildungen.

Dieses von der Saale entwässerte Thüringer Hügelland stellt ein von zahlreichen Verwerfungen durchsetztes Schollenland dar. Längs der Spalten bewegten sich, vermutlich am Ende der Kreidezeit und im Tertiär, die einzelnen Schollen aufwärts und abwärts, wodurch das Gelände im wesentlichen die mannigfaltige Gestalt erhielt, die es heute kennzeichnet. Am Rande finden wir dagegen die stehengebliebenen und wohl auch gehobenen Horste eines alten paläozoischen Faltengebirges, das einst ganz Mitteleuropa durchzog. Durch die jüngeren tertiären und quartären Ablagerungen sind im Innern des Saalegebietes die Unebenheiten des Grundgebirges vielfach ganz verhüllt worden, so daß sich zum Teil unabhängig von diesen das gegenwärtige Flußnetz entwickelt hat.

Der Gegensatz, der sich in der Bodengestalt und im geologischen Baue zwischen dem inneren Becken und den Randgebieten zeigt, besteht auch in Klima, Vegetation und Bodenkultur, wodurch die Entwässerung ebenfalls erheblich beeinflußt wird.

In Bezug auf das Klima sondern sich die Randerhebungen nicht nur von dem inneren Hügelland ab, sondern sie wirken auch noch bestimmend auf dieses ein. Das nach Süden, Westen und Nordwesten abgeschlossene Gebiet stellt in gewissem Sinne eine klimatische Sonderprovinz des Deutschen Reiches dar mit fast kontinentalem Gepräge, also mit hoher Sommertemperatur und großer Kälte im Winter und mit verhältnismäßig geringem Niederschlage, der der Menge nach vorwiegend im Sommer fällt. Auf den Höhen der Randgebirge ist dagegen auch die winterliche Niederschlagsmenge groß, oft größer als die sommerliche. Der Niederschlag fällt aber meist als Schnee, der bis zum März und April liegen bleibt, wo dann auch ein stärkerer Wasserabfluß in der Saale sich einstellt.

Ob der Niederschlagsreichtum der Gebirge aber die gesamte

Digitized by Google

Wasserführung der Saale wesentlich erhöht, erscheint zum mindesten fraglich. Denn diese wird auch von der Vegetation stark beeinflußt. Im Gebirge ist der Boden zu 50% mit Wald bedeckt, der übrige Boden wird von Wiesen und Mooren eingenommen; beide Vegetationsformen vermindern ohne Zweifel den Abfluß des Regenwassers. Im inneren Hügellande tritt der Wald dagegen sehr zurück, zuweilen ist über 80% der Bodenfläche Ackerland. Von solchem fließt aber der Regen reichlicher ab als von bewaldetem Boden. (Siehe Nachtrag S. 485 [51].)

Alle diese Verhältnisse, von denen die Entwässerung eines Stromgebietes abhängig erscheint, sind bereits ausführlich in der früher vom Verfasser herausgegebenen Arbeit „Zur Hydrographie der Saale" behandelt worden, worauf hier noch einmal kurz verwiesen sei [1]).

Die vorliegende neue Untersuchung des Wasserhaushaltes der Saale schließt sich auch in ihrem Plane unmittelbar der früheren an. Wiederum galt es demnach, den Zugang von Wasser durch den Niederschlag und den Abgang dieses durch den Fluß, durch die Verdunstung und durch andere Faktoren möglichst genau zu ermitteln.

Die Niederschlagsmengen.

Die Niederschlagsmengen ergeben sich aus dem Produkte von Niederschlagshöhe und Niederschlagsareal. Sie wurden für die Saale in der Weise ermittelt, daß das ganze Stromgebiet bis zur Meßstelle zunächst in bezüglich des Niederschlages einheitliche Gebiete geteilt wurde, für die die sekundären Wasserscheiden als Grenzen galten. Für jedes der Teilgebiete wurde dann die mittlere Niederschlagshöhe aus den Beobachtungen möglichst gleichmäßig über sie verteilter Stationen berechnet. Es wurde dabei auch der quantitative Wert der einzelnen Stationen im Vergleiche zur Niederschlagsverteilung abgeschätzt und, wo es notwendig erschien, einzelne Stationen auch wiederholt in die Rechnung eingeführt [2]).

Gegen dieses Verfahren sind von Penck nicht unbegründete Bedenken erhoben worden [3]). Er behauptet, daß eine Ermittlung der Regenmengen durch Planimetrierung der Flächen gleicher Regenhöhen immer sichere Resultate liefern müsse. Es muß dies als richtig anerkannt werden. Indes setzt eine solche Berechnungsmethode voraus, daß für das Gebiet eine große Zahl von Stationen vorhanden ist, die eine genaue, von Willkür möglichst freie Zeichnung der Isohyeten erlaubt. Ist aber eine ausreichend große Zahl von Stationen gegeben, so dürfte auch die von uns angewandte Methode recht gute Resultate bringen. Diese werden um so sicherer sein, je weniger der Niederschlag seinem Betrage nach von Ort zu Ort sich ändert und je mehr bei der Wahl der Stationen die Art der Verteilung des Niederschlages

---

1) Ule S. 22 u. f.

2) Ule S. 31 u. f.

3) Penck, Ueber die einheitliche Pflege der Hydrographie der Verbandsländer. (Schriften des deutsch-österreich.-ungar. Verbandes für Binnenschiffahrt. Nr. XIX.) Berlin 1897. S. 7.

Digitized by Google

Beachtung gefunden hat. Dann erkennt auch Penck unser Verfahren als zulässig an.

Solche Verhältnisse liegen aber im Saalegebiete vor. Die weitere Behauptung Pencks, daß die von uns für die Saale ermittelten Niederschlagsmengen zu klein seien, müssen wir daher als ungerechtfertigt zurückweisen. Penck leitet sie eigentlich nur aus der Thatsache ab, daß sonst seine der böhmischen Elbe entlehnte Formel für die Berechnung der Abflußhöhe aus der Regenhöhe, die keineswegs als allgemein gültig angesehen werden darf, für die Saale nicht stimmt [1]).

Allein obwohl Penck für seine Behauptung keinen zwingenden Beweis erbracht hat, schien es doch ratsam, ehe eine weitere Verarbeitung des vorhandenen Beobachtungsmateriales nach der gleichen Methode vorgenommen wurde, den Einwand näher zu prüfen. Gelegenheit dazu bietet uns zunächst die Arbeit von Ruvarac selbst, die uns die mittlere Niederschlagshöhe von dem böhmischen Elbegebiete nach der von Penck angegebenen Methode liefert. Ruvarac fand eine Regenhöhe von rund 69 cm. Betrachtet man nun die beiden Stromgebiete der Saale und der böhmischen Elbe in Bezug auf die allgemeine Niederschlagsverteilung in Mitteleuropa, so erkennt man sofort, daß das letztere weit mehr Regen empfängt. Im Elbegebiete nehmen die Flächen mit einem Niederschlag unter 50 cm nur einen sehr geringen, die mit einem solchen über 80 cm aber einen ziemlich beträchtlichen Raum ein. In dem Saalegebiete fällt dagegen, auch nach der neuen Regenkarte von Hellmann, nur auf den Randgebirgen mehr als 80 cm, während der Raum mit weniger als 50 cm eine relativ sehr große Ausdehnung hat [2]). Aus diesem Vergleiche kann man ohne Bedenken schließen, daß die mittlere Niederschlagshöhe hier nicht unerheblich kleiner sein muß als dort. Wir haben nun für die Saale 62 cm gefunden, das ist nur 7 cm weniger als im böhmischen Elbegebiete. Nach Pencks Formel müßten wir 68 cm bekommen, was im Hinblick auf die allgemeine Regenverteilung in Mitteleuropa entschieden zu viel ist. Solange daher nicht der Gegenbeweis erbracht ist, halten wir die von uns gefundenen Werte der Niederschlagsmengen für ausreichend richtig. Jedenfalls können die Fehler, die etwa aus einer falschen Wahl der Stationen hervorgegangen sind, ebensogut positiv wie negativ sein. Daß unsere Werte zu klein sein müssen, dafür fehlt jeder Anhalt. (Siehe Nachtrag S. 486 [52].)

Für unsere weiteren Untersuchungen ist die Frage, ob die ermittelten Niederschlagsmengen die richtigen Werte darstellen oder nicht, zunächst ganz unwesentlich. Da wir für alle Jahre die gleichen oder wenigstens gleichwertigen Stationen verwendet haben, so muß der etwa vorhandene Fehler auch annähernd immer der gleiche bleiben. Das Gesetz, das die Beziehungen zwischen Abfluß und Niederschlag regelt, muß demnach auch bei etwa fehlerhaften Werten vollkommen zum Ausdruck kommen.

---

[1]) Penck, Zur einheitlichen Pflege u. s. w. Siehe a. a. O. S. 10.

[2]) Hellmann, Regenkarte der Provinz Sachsen und der Thüringischen Staaten. Berlin 1902.

Digitized by Google

Später werden wir nun aber sehen, daß die für die Saale erhaltenen Resultate so mit denen aus dem Elbegebiet und dem Maingebiet übereinstimmen, daß ein Zweifel an der Richtigkeit der Werte für die Saale und damit an der Zulässigkeit unserer Rechnungsmethode wohl kaum noch angängig ist.

Der Grundsatz, nur dieselben Stationen, die bei der früheren Untersuchung für den Zeitraum 1882—1891 benutzt wurden, für die Erweiterung auf die Jahre 1892—1901 zu verwenden, konnte leider nicht vollkommen durchgeführt werden, da einige Stationen, allerdings nur wenige, inzwischen eingegangen sind. Es mußten für diese andere Stationen eingesetzt werden; natürlich wurden dabei möglichst solche gewählt, die nach ihren Niederschlagsverhältnissen den früheren gleichwertig waren. Es liegt also auch der neuen Arbeit für die Ermittlung der Niederschlagsmengen genau die gleiche Anzahl von Stationen zu Grunde, so daß in dieser Beziehung für die ganze Periode von zwanzig Jahren ein durchaus einheitliches Beobachtungsmaterial verwertet ist, was für die Ableitung allgemeiner Gesetzmäßigkeiten aus den Rechnungsergebnissen nicht ohne Bedeutung sein dürfte.

Bei Beginn der Arbeit waren die Niederschlagsdaten für die Jahre 1899—1901 noch nicht veröffentlicht. Durch das liebenswürdige Entgegenkommen der Herren Prof. Erk in München, Geh.-Rat Hellmann und Prof. Kremser in Berlin und Prof. Schreiber in Chemnitz konnte aber der Verfasser das betreffende Beobachtungsmaterial gleichwohl erhalten, wofür er auch an dieser Stelle den Herren seinen Dank aussprechen möchte.

Die einzelnen Stromgebiete, in die die ganze Entwässerungsfläche der Saale bis zur Meßstelle bei Trebnitz geteilt wurde, und die zur Berechnung der in ihnen vorhandenen mittleren Niederschlagshöhe verwendeten Stationen sind folgende[1]):

1. Saale bis Rudolstadt ohne Schwarza, 2200 qkm, mit Hof, Leutenberg (Kümla 1892—1899) und Rudolstadt (Saalfeld 1892—1901)[2]).

2. Saale von Rudolstadt bis zur Meßstelle bei Trebnitz, 3380 qkm, mit Rudolstadt (Saalfeld 1892, 1896—99), Jena, Schkölen, Naumburg, Weißenfels (Goseck 1896), Merseburg, Halle, Erdeborn (Eisleben 1892—1901), Gerbstedt (Belleben 1892—1901) und Brachstedt.

3. Schwarza, 510 qkm, mit Oberhain (Blankenburg 1892—1901), Großbreitenbach (Scheibe 1893), Blankenburg und Katzhütte (Scheibe 1892—1901).

4. Ilm, 970 qkm, mit Stadtilm, Weimar (2mal) und Großbreitenbach (Schmücke 1893).

5. Unstrut ohne Gera und obere Helme, 4580 qkm, mit Naumburg, Sangerhausen, Nordhausen, Langensalza (Thamsbrück 1892 bis 1897), Sondershausen, Straußfurt, Lengenfeld und Körner.

6. Gera, 1410 qkm, mit Gotha, Inselsberg (Schmücke 1899 bis 1901), Straußfurt, Erfurt und Stadtilm.

---

[1]) Ule S. 33.

[2]) Die in Klammern beigefügten Stationen sind die Ersatzstationen; die Jahreszahlen geben die Jahre an, für die diese eingesetzt sind.

Digitized by Google

Tabelle 1.

Niederschlagshöhen in den einzelnen Stromgebieten im Mittel der Jahre 1882—1891 [1]) und 1892—1901.

In Millimeter.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Saale bis Rudolstadt													
1882—1891	32	*24*	47	40	63	88	**92**	57	44	55	51	44	637
1892—1901	43	35	43	50	75	71	**85**	66	58	50	*27*	37	640
Saale von Rudolstadt an													
1882—1891	24	*21*	38	41	55	67	**81**	47	37	53	40	35	539
1892—1901	36	32	38	33	57	55	**76**	58	52	47	*26*	31	541
Schwarza													
1882—1891	58	*38*	65	48	70	87	**103**	70	58	79	75	78	829
1892—1901	60	60	57	55	79	72	**95**	77	80	74	*39*	60	808
Ilm													
1882—1891	38	*29*	51	38	66	79	**96**	58	50	66	58	56	685
1892—1901	49	44	45	43	67	66	**78**	67	65	59	*31*	45	660
Unstrut													
1882—1891	27	*21*	39	35	53	69	**89**	51	35	54	43	40	556
1892—1901	38	34	34	31	47	54	**77**	53	52	51	*28*	34	533
Gera													
1882—1891	34	*27*	47	48	68	85	**105**	65	52	68	59	50	708
1892—1901	46	39	40	41	63	68	**93**	72	65	65	*31*	41	664
Harzer Helmezuflüsse													
1882—1891	48	*38*	64	44	57	87	**98**	85	46	72	75	75	789
1892—1901	65	60	54	*43*	51	63	**87**	65	65	72	*52*	64	741
Elster bis Greiz													
1882—1891	39	*33*	58	53	83	98	**104**	78	58	65	54	55	778
1892—1901	49	44	56	59	92	88	**104**	77	73	60	*34*	44	780
Elster von Greiz an													
1882—1891	28	*23*	41	43	57	71	**84**	50	43	59	43	38	580
1892—1901	38	36	44	36	62	57	**81**	62	56	50	*29*	33	584
Pleiße													
1882—1891	35	*29*	53	44	62	80	**96**	66	57	67	49	49	687
1892—1901	48	41	49	43	72	67	**92**	67	61	52	*35*	39	661
Gesamte Saale bis Trebnitz [2])													
1882—1891	30	*25*	45	41	60	76	**92**	57	44	59	48	45	621
1892—1901	42	38	42	40	63	62	**88**	62	58	53	*30*	37	610

[1]) Die Jahresmittel für die Periode 1882—1891 weichen von den in der früheren Veröffentlichung mitgeteilten Werten etwas ab. Sie sind damals aus den Jahresmitteln der einzelnen Stationen, dieses Mal durch Summierung der monatlichen Niederschlagshöhen der einzelnen Stromgebiete gewonnen. Infolge mehrfacher Abrundungen mußte das Ergebnis anders ausfallen.

[2]) Die Niederschlagshöhen für die Saale sind aus den Niederschlagsmengen berechnet.

Digitized by Google

7. Obere Helme (Harz), 350 qkm, mit Wieda, Allrode, Walkenried (Ilfeld 1892—1901) und Nordhausen.

8. Elster bis Greiz, 1250 qkm, mit Elster, Auerbach und Plauen (Reiboldsruhe 1897—98, 1900—1901).

9. Elster von Greiz bis zur Mündung, 2340 qkm, mit Zwenkau. Leipzig, Halle, Merseburg und Zeitz (2mal).

10. Pleiße, 1860 qkm, mit Leipzig, Rochlitz, Großzössen und Zwickau (Langenbernsdorf 1892—95).

Die Niederschlagshöhen wurden überall nur in ganzen Millimetern in die Rechnung eingeführt, wodurch die Jahressummen zuweilen um einen kleinen Betrag verändert wurden.

Wir fügen hier zunächst eine Uebersicht über die Niederschlagshöhen der einzelnen Stromgebiete im Mittel der beiden 10jährigen Perioden 1882—91 und 1892—1901 ein (siehe Tabelle 1 S. 447 [13]).

Die Zusammenstellung der Mittelwerte beider Perioden bietet manches Interessante. In den Jahreswerten zeigen sich nur geringe Unterschiede, trotzdem der ersten Periode das niederschlagsreiche Jahr 1882, der letzteren die trockenen Jahre 1892 und 1893 angehören. Man darf daraus wohl schließen, daß die 20jährigen Mittel annähernd die normalen Niederschlagsverhältnisse darstellen. Es hat sich in dem zweiten Decennium nur im Südosten, im oberen Saale- und Elstergebiete, der Niederschlag etwas erhöht, in den übrigen Gebieten zum Teil sich aber nicht unerheblich vermindert. Doch wird diese Verminderung durch die Zunahme im Südosten ziemlich ausgeglichen. Immerhin ist die Regenhöhe im ganzen Stromgebiete der Saale doch um 11 mm verringert.

Auch in den einzelnen Monaten findet sich oft eine überraschende Uebereinstimmung zwischen den Werten der beiden Perioden. Während aber innerhalb der ersten zehn Jahre in allen Gebieten gleichmäßig das Maximum auf den Juli, das Minimum auf den Februar fällt, zeigt sich in dem Mittel des zweiten Decenniums keine solche Einheitlichkeit. Nur das Maximum fällt wieder auf den Juli, das Minimum liegt dagegen fast durchweg im November, der mehrfach sehr niederschlagsarm war, namentlich 1892, doch auch 1894, 1896 und 1898. Im oberen Helmegebiete fällt das Minimum auf den April, der 1892 und besonders 1893 außerordentlich trocken war.

Im Durchschnitt der 20 Jahre bleibt aber, wie die nebenstehende Tabelle 2 lehrt, wieder der Februar der niederschlagsärmste Monat, nur im oberen Helmegebiete liegt das Minimum auch da noch im April.

In dieser Tabelle kommt die Verteilung des Niederschlags über das ganze Gebiet deutlich zur Anschauung. Am regenreichsten sind die Gebirgsflußgebiete. Doch tritt der Harz erheblich hinter den südlichen Randgebirgen zurück. In der That ist ja auch der Südharz nicht so reich benetzt. Die vorwiegend in das Hügelland fallenden Stromgebiete, das der Unstrut, der unteren Saale und Elster, haben natürlich die kleinsten Regenhöhen. In den Werten für die Elster macht sich eine Zunahme des Niederschlages nach dem Südosten des Saalegebietes geltend, die sich auch auf den Karten der Regenverteilung zeigt.

Zwischen den Gebirgsflußgebieten und denen des Hügellandes besteht insofern noch ein Unterschied, als dort auch der Winter regen-

Digitized by Google

Tabelle 2.

Niederschlagshöhen in den einzelnen Stromgebieten im Mittel der Jahre 1882—1901.

In Millimeter.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Saale bis Rudolstadt	38	*30*	45	45	69	80	**89**	62	51	53	39	42	639
Saale von Rudolstadt an . .	30	*27*	38	37	56	61	**79**	53	45	50	33	33	540
Schwarza . . .	59	*49*	61	52	75	80	**99**	74	69	77	57	69	819
Ilm	44	*37*	48	41	67	78	**88**	68	58	63	45	51	673
Unstrut . . .	33	*28*	37	33	50	62	**83**	52	44	53	36	37	545
Gera	40	*33*	44	42	66	77	**99**	69	59	67	45	46	684
Harzer Helmezuflüsse . . .	57	49	59	*44*	54	75	**93**	75	56	72	64	70	765
Elster bis Greiz .	44	*39*	57	56	88	91	**104**	78	66	63	44	50	777
Elster von Greiz an	38	*30*	43	40	60	64	**83**	56	50	55	36	36	582
Pleiße	39	*35*	51	44	67	74	**94**	67	59	60	42	44	674
Gesamte Saale bis Trebnitz . .	36	*31*	43	40	61	69	**87**	60	51	56	39	41	615

reich ist, während hier der Sommerregen ausgesprochen überwiegt. Als Beispiel diene Schwarza- und unteres Saalegebiet; in ersterem fallen auf die Monate Oktober-März über 45% der Jahressumme, in letzterem nur 39%. Im oberen Helmegebiete steigt der winterliche Niederschlag sogar auf 48,5% der Jahressumme.

Den Wert der einzelnen Stromgebiete in Bezug auf die Speisung der Saale veranschaulicht die folgende Tabelle 3, die die Niederschlagsmengen in Millionen Kubikmeter giebt.

Wir sehen hier, wie die Gebirge trotz der erheblich größeren Regenhöhe doch in der Speisung der Saale sehr zurücktreten. Summieren wir die Niederschlagsmengen der eigentlichen Gebirgsflüsse Schwarza, Ilm, Gera, obere Helme und obere Elster, so erhalten wir nur 28% der Niederschlagsmenge des gesamten Stromgebietes der Saale; auf Unstrut, untere Saale und untere Elster fallen dagegen 60%. Diese Gebiete sind daher auch in erster Linie maßgebend für die Wasserführung des Hauptstromes.

Aus den Niederschlagsmengen der obigen Tabelle erhalten wir für die größeren Stromgebiete Elster, Unstrut und engere Saale (einschließlich Schwarza und Ilm) folgende Werte:

	Areal qkm	Regenmenge Mill. cbm	Regenhöhe mm
Elster	5450	3587	658
Unstrut . . .	6340	3728	588
Saale, engere .	7060	4302	609

Tabelle 3.

Niederschlagsmengen in den einzelnen Stromgebieten im Mittel der Jahre 1882—1901.

In Millionen Kubikmeter.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Saale bis Rudolstadt	84	*66*	99	99	152	176	**196**	136	113	117	86	92	14[illegible]
Saale von Rudolstadt an	101	*91*	128	125	189	206	**267**	179	152	169	112	112	182[illegible]
Schwarza	30	*25*	31	27	38	41	**50**	38	35	39	29	35	41[illegible]
Ilm	43	*36*	47	40	65	71	**85**	61	56	61	44	50	653
Unstrut	151	*128*	169	151	229	284	**380**	238	202	243	165	169	249[illegible]
Gera	56	*47*	62	59	93	109	**140**	97	83	95	63	65	964
Harzer Helmezuflüsse	20	17	21	*15*	19	26	**33**	26	20	25	22	25	26[illegible]
Elster bis Greiz	55	*49*	71	70	110	114	**180**	97	88	79	55	63	971
Elster von Greiz an	78	*70*	101	94	141	150	**194**	132	117	129	85	85	1362
Pleiße	73	*65*	95	82	125	138	**175**	125	110	112	78	82	1254
Gesamte Saale bis Trebnitz	681	*587*	817	759	1153	1307	**1649**	1124	963	1059	732	770	11601

Daraus ergeben sich für das ganze Stromgebiet der Saale auf Grund der 20jährigen Periode 1882—1901 eine Niederschlagsmenge von rund 11600 Millionen Kubikmeter und eine Niederschlagshöhe von 615 mm.

Aus den Niederschlagshöhen der einzelnen Stromgebiete und ihrer Fläche sind weiter auch die Niederschlagsmengen für jedes Jahr und jeden Monat jeden Jahres ermittelt und durch Summierung dann die entsprechenden Niederschlagsmengen des ganzen Stromgebietes der Saale berechnet. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle 4 zusammengestellt, in der wieder die Mengen in Millionen Kubikmeter angegeben sind.

Um die Beobachtungsreihe in Einklang zu bringen mit den jetzt international angenommenen Fünfjahrgruppen wurde noch das Jahr 1881 der Reihe beigefügt. Die betreffenden Werte sind der Arbeit von R. Scheck über „Die Niederschlags- und Abflußverhältnisse der Saale" entnommen [1]). In dieser sind freilich den Berechnungen andere Stationen zu Grunde gelegt; da aber 1881 in Bezug auf den Niederschlag kein abnormes Jahr war, so wird der etwaige Fehler der aus anderen Stationen gewonnenen Niederschlagsmenge nur unerheblich

[1]) Scheck S. 23.

Digitized by Google

sein. Für die Untersuchung über das Verhältnis von Niederschlag zum Abfluß haben wir jedoch das Jahr 1881 ausgeschlossen.

Tabelle 4.

Niederschlagsmengen im Saalegebiet.

Millionen Kubikmeter.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1881	308	622	1557	402	830	1424	936	**2194**	1092	1280	*281*	471	11 347
82	*235*	427	611	641	1145	1629	**3307**	1385	2019	1184	1482	1167	15 132
83	530	*336*	522	433	927	798	**1935**	738	1127	982	687	1046	10 061
84	834	*506*	740	662	750	1605	1527	1138	518	**1662**	686	1252	11 800
85	*319*	636	904	371	1223	1003	**1372**	933	987	1058	876	667	10 349
1886	684	*292*	844	943	1300	**2002**	1509	624	587	577	870	1563	11 795
87	*75*	219	835	677	**2106**	576	1720	1063	657	509	1137	898	10 472
88	565	824	**1644**	1019	442	**1558**	1417	1119	684	1462	582	*214*	11 530
89	*260*	1077	1001	1298	1249	1315	1608	880	875	**2057**	378	450	12 448
90	1365	*149*	491	569	1177	1456	1354	**1977**	365	1038	1843	176	11 960
1891	875	*18*	827	1106	934	**2441**	1498	852	464	675	588	968	11 414
92	735	747	753	266	908	**1041**	575	783	1020	518	*85*	572	8 003
93	627	1234	629	*90*	816	619	**1669**	912	762	1615	1183	415	10 571
94	262	543	359	679	751	1116	**1975**	1712	1608	1798	*231*	767	11 801
95	1239	587	616	714	**1367**	1099	829	1259	*384*	1134	739	1389	11 356
1896	721	*208*	1221	1307	487	1952	1743	**2002**	933	795	285	482	12 136
97	715	1031	849	695	1433	686	1582	1655	**1978**	550	435	*415*	11 974
98	715	921	1429	1287	1085	1269	**1501**	977	618	1006	*273*	604	11 685
99	790	*322*	349	925	**2779**	1128	2181	638	2046	*322*	481	527	12 488
1900	1245	837	653	676	1399	**1840**	1431	1067	*529*	1117	880	1044	12 718
1901	820	*648*	1063	824	789	1052	**2237**	769	1100	1167	966	784	12 219
1881—85	*445*	505	867	502	975	1292	**1815**	1278	1149	1213	792	921	11 738
1886—90	590	*512*	983	901	1255	1381	**1522**	1133	634	1127	962	660	11 641
1891—95	748	659	637	571	955	1263	**1309**	1104	648	1148	*565*	822	10 629
1896—1900	887	664	900	978	1437	1365	**1688**	1268	1221	758	*471*	*614*	12 200
1881—90	518	*509*	915	702	1115	1337	**1669**	1205	891	1170	877	790	11 689
1891—1900	792	662	769	775	1196	1314	**1498**	1186	934	953	*518*	718	11 415
1881—1900	655	*585*	842	738	1155	1325	**1584**	1195	913	1062	698	754	11 506
1882—1901	681	*587*	817	759	1153	1307	**1649**	1124	963	1059	732	770	11 600

Neben dem 20jährigen Durchschnitte von 1881—1900 haben wir noch den von 1882—1901, der also aus vollkommen einheitlichem Materiale gewonnen, hinzugesetzt. Die Ergebnisse beider Mittelbildungen weichen kaum voneinander ab.

In dieser Tabelle bemerken wir hinsichtlich der Verteilung der Niederschlagsmengen auf die einzelnen Monate eine verhältnismäßig große Gleichmäßigkeit. Es kehren zuweilen sogar dieselben Zahlen für die gleichen Monate wieder. In den fünfjährigen Mitteln zeigen sich mit wenigen Ausnahmen überhaupt keine erheblichen Unterschiede mehr. Ueber ausgedehnten Landflächen gleichen sich demnach die Schwankungen des Niederschlages, die wir an den einzelnen Stationen beobachten, zum großen Teile aus.

Im Durchschnitt der 20jährigen Periode 1882—1901 können wir deutlich, wie schon auf Grund der 10jährigen Periode 1882—1891, ein trockenes und ein feuchtes Halbjahr unterscheiden[1]). Das erstere umfaßt die Monate November-April, das letztere die von Mai-Oktober. In dem hydrometeorischen Winter erreicht die Niederschlagsmenge in keinem Monate die eines der Sommermonate. Die Summe der sommerlichen Regenmenge ist fast doppelt so groß als die der winterlichen; erstere erreicht 7255 Millionen Kubikmeter, letztere dagegen nur 4345. Von der Jahressumme fallen also 37,5% auf den Winter und 62,5% auf den Sommer.

Zur besseren Veranschaulichung der jahreszeitlichen Verteilung des Niederschlages haben wir die monatlichen Werte auch in Prozenten der Jahressumme berechnet und zum Vergleiche dieselbe Rechnung auch für die monatlichen Niederschläge in Halle und Erfurt ausgeführt. Im allgemeinen stimmt die Verteilung des Niederschlages über das Jahr im ganzen Saalegebiete mit dem der einzelnen Stationen überein. Da diese im Hügellande liegen, so geht daraus hervor, daß in der That die Regenmassen des inneren Hügellandes in erster Linie entscheidend sind für die meteorische Benetzung des ganzen Gebietes. Nur in den Werten für November und Dezember spricht sich vielleicht eine Einwirkung der Gebirge aus, die in diesen Monaten besonders viel Regen erhalten.

Tabelle 5.

Niederschlag in Prozenten der Jahressumme, 1882—1901.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Saalegebiet .	5,9	*5,1*	7,0	6,5	9,9	11,3	**14,2**	9,7	8,3	9,1	6,3	6,6
Halle . . .	6,3	*5,5*	7,3	6,7	9,2	10,9	**14,5**	9,9	8,4	8,8	5,9	6,5
Erfurt . . .	5,3	*4,6*	6,4	6,7	10,6	12,0	**15,6**	9,0	8,5	9,2	6,4	5,7

Wie im Mittel der zwanzig Jahre, so ist auch in den einzelnen Jahren (Tabelle 4) durchweg der Sommer die regenreichere Jahreszeit. Das Maximum fällt stets auf die Zeit von Mai-Oktober. Das Minimum liegt allerdings auch zuweilen im Sommer, allein innerhalb der 21 Jahre doch nur 3mal und dann stets in einem der Herbstmonate September

[1]) Ule S. 39.

Digitized by Google

und Oktober, die auch im Durchschnitt als die trockensten Sommermonate erscheinen.

Es zeigt sich in dieser jahreszeitlichen Verteilung eine Gesetzmäßigkeit, die durch die allgemeinen klimatischen Verhältnisse bedingt ist. Das Saalegebiet muß mehr oder weniger schon dem kontinentalen Mitteleuropa zugerechnet werden. Der stärkere Niederschlag beginnt hier mit der wärmeren Jahreszeit. Wie wir später (S. 467 [33]) sehen werden, setzt gleichzeitig eine stärkere Verdunstung ein, durch die der Luft immer reichlicher Dampfmassen zugeführt werden, die stetig neues Material zur Niederschlagsbildung liefern. Temperatur und Niederschlag steigen parallel an, die größte Niederschlagsmenge fällt auf die Zeit der höchsten Erwärmung.

Um die Aenderung von Jahr zu Jahr besser anschaulich zu machen, haben wir aus den Niederschlagsmengen die Höhen berechnet, die leichter uns bestimmte Vorstellungen ermöglichen.

Tabelle 6.

Niederschlagshöhen in den Jahren 1882—1901.

Millimeter.

	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	Mittel
Saalegebiet	**803**	534	626	549	626	556	612	660	635	606	*425*	561	626	603	644	635	620	662	**675**	648	615
Halle .	**594**	417	529	492	546	426	476	502	578	539	376	567	491	565	570	567	542	593	**651**	552	529
Erfurt	**768**	571	611	487	586	550	630	633	586	484	*386*	462	592	541	598	564	553	553	603	579	567
	In Prozenten des 20jährigen Mittels.																				
Saalegebiet	**131**	85	102	89	102	90	100	107	103	98	*69*	91	102	98	105	103	101	108	110	105	100
Halle .	**112**	79	100	93	103	81	90	95	109	102	*71*	107	93	107	108	107	102	**112**	**123**	104	100
Erfurt	**135**	101	108	86	103	97	111	**112**	103	85	*68*	81	104	95	105	99	98	98	106	102	100

Wir sehen, daß die Aenderungen von Jahr zu Jahr im allgemeinen gering sind. Nur die Jahre 1882 und 1892 treten aus der Reihe als abnorm heraus. Der Mindestbetrag von 1892 erreicht nur 53% des Meistbetrages von 1882. Wie extrem diese beiden Jahre waren, erkennen wir am besten, wenn wir die Jahre nach Stufen der Niederschlagshöhen gruppieren; es fallen dann

auf mm:	400—450	450—500	500—550	550—600	600—650
Jahre:	1	0	2	2	11

auf mm:	650—700	700—750	750—800	800—850.
Jahre:	3	0	0	1

Nicht weniger als 11 Jahre liegen also in der Gruppe, der das Mittel angehört. Zum Vergleiche haben wir der Tabelle 6 auch die entsprechenden Werte für die Niederschlagshöhen in Halle und Erfurt beigefügt. Aus der Reihe von Halle fallen nur 5, aus der von Erfurt 9 in die Gruppe des Mittelwertes.

Digitized by Google

Diese Gleichmäßigkeit des Niederschlages in den einzelnen Jahren tritt noch mehr hervor, wenn wir die Regenhöhen in Prozenten des 20jährigen Mittels berechnen. Dann zeigen Halle und Erfurt sehr deutlich den viel größeren Wechsel von Jahr zu Jahr. Dieser ist somit offenbar eine mehr lokale Erscheinung; auf größeren Landflächen gleichen sich eben, wie bereits erwähnt, die Schwankungen aus.

In diesen Niederschlagsmengen für die Saale sind natürlich nur die messbaren Niederschläge enthalten. Der Betrag würde sich etwas erhöhen, wenn auch der Taufall berücksichtigt würde. Dazu fehlen uns aber vorläufig noch die erforderlichen Messungen. Es wäre aber der Mühe wert, diese Frage einmal näher zu untersuchen. Nach einigen Beobachtungen des Verfassers dürfte die jährliche Menge des Taufalles nicht unbedeutend sein; sie kann immerhin bis 20% des Niederschlages erreichen[1]). (Siehe Nachtrag S. 485 [52].)

Die Abflußmengen.

Die Abflußmengen der Saale wurden in der gleichen Weise ermittelt wie in der früheren Periode 1882—91[2]). Die von Scheck und dem Verfasser bei möglichst verschiedenen Pegelständen ausgeführten Wassermengenbestimmungen lieferten zunächst das Material zur Herstellung einer Wassermengenkurve, indem die gefundenen Werte in ein Koordinatensystem eingetragen wurden, dessen Koordinaten Wassermenge und Pegelstand bildeten. Die durch graphische Interpolation konstruierte Kurve, der rund 50 Messungen zu Grunde liegen, giebt für jeden beliebigen Pegelstand die zugehörige Wassermenge.

Als Pegelstände wurden diejenigen der Schleuse bei Rothenburg benutzt. Diese Schleuse liegt allerdings mehr als 7 km oberhalb der Meßstelle. Da aber innerhalb jener Strecke die Saale keinen nennenswerten Zufluß erhält und sie einen ganz normalen Lauf zeigt, so lag kein Bedenken vor, die Wassermengenkurve auf den Rothenburger Pegel zu beziehen.

Eine weit schwerwiegendere Frage ist jedoch, ob die aus Messungen in den Jahren 1887 und 1888 gewonnene Kurve auch für den Zeitraum 1892—1901 verwendbar geblieben ist. Es hängt das zunächst davon ab, ob innerhalb dieser Jahre in den Entwässerungszuständen nicht durch bauliche Unternehmungen Aenderungen hervorgerufen sind. Nach Mitteilungen des Wasserbauamtes in Halle ist das aber nicht geschehen. Es ist allerdings in der Zeit 1900/01 die Einfahrt in die Schleuse von Rothenburg verbessert und ein neuer Schleusenobergraben hergestellt worden; doch ist nicht anzunehmen, daß dadurch die Wasserführung unterhalb der Schleuse wesentlich beeinflußt ist. Nun trägt Scheck selbst freilich Bedenken, ob die Anwendung der Wassermengenkurve auch für die Jahre nach 1890 noch zulässig sei[3]). Er gründet seine Ansicht auf den außerordentlich niedrigen Pegelstand im Januar 1893, der ihm eine Folge von Regulierungsarbeiten unter-

---

[1]) Ule S. 39.
[2]) Ule S. 40.
[3]) Scheck S. 50.

Digitized by Google

halb Wettin zu sein scheint. Indes der niedrige Pegelstand im Januar 1893 erklärt sich ohne weiteres aus dem abnorm geringen Niederschlag der voraufgegangenen Monate, namentlich des November. Scheck weist selbst bereits daraufhin, daß hier eigentümliche meteorologische Zustände im Spiele sein können. Da nach den trockenen Jahren 1892 und 1893 die Pegelstände wieder normal werden, so erscheint uns die Zulässigkeit der Anwendung der Wassermengenkurve auch für den Zeitraum 1892—1901 durchaus unbedenklich. Es geht das auch daraus

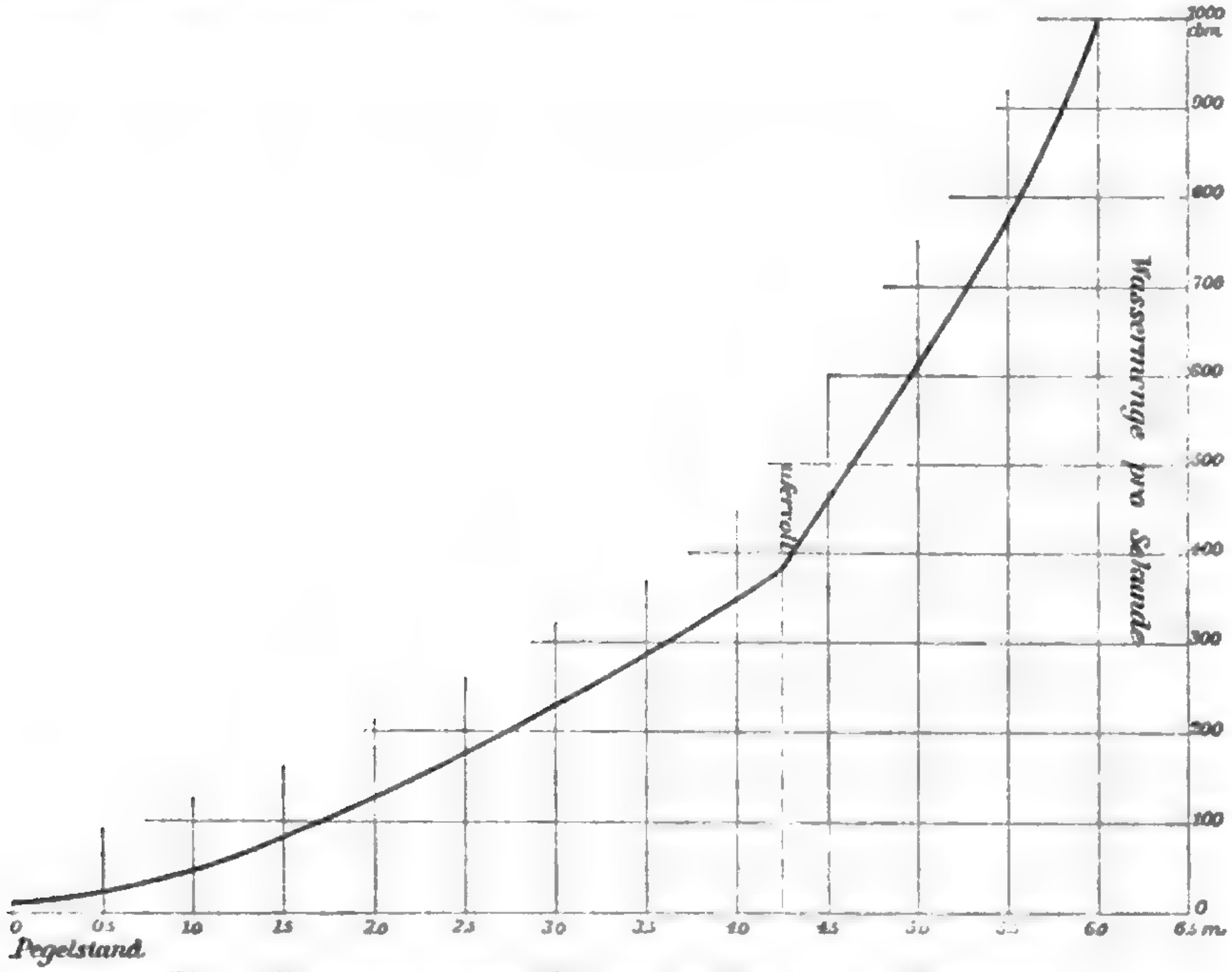


Fig. 1. Wassermengenkurve der Saale für den Pegel zu Rothenburg.

hervor, daß der Mittelwert der Abflußmenge für das zweite Decennium kaum von dem des ersten 1882—91 abweicht.

Die Wassermengenkurve haben wir hier zur Veranschaulichung beigefügt (Fig. 1); sie zeigt die Form einer parabolischen Kurve. Bei dem Pegelstande von 4,26 m wird das Flußbett bordvoll, infolgedessen ändert sich der Verlauf der Kurve bei höherem Pegelstande, wo die Saale ihr Uferland überschwemmt[1]).

Mit Hilfe der Wassermengenkurve wurden nun die sekundlichen Wassermengen für den Pegelstand jeden Tages festgestellt. Die Pegelstände sind dem Verfasser bereitwilligst von dem Wasserbauamt in

[1]) Durch ein Versehen ist in einem vor kurzem erschienenen Aufsatz des Verfassers über „Die Aufgabe geographischer Forschung an Flüssen" (Abhandl. d. k. k. geogr. Gesellschaft in Wien IV. Bd, Nr. 4, 1902) eine Wassermengenkurve der Saale zum Abdruck gekommen, die mit späteren Messungsergebnissen sich nicht mehr deckt.

Digitized by Google

Halle zur Verfügung gestellt, wofür dem Vorsteher Herrn Geh. Baurat Brünecke auch hier aufrichtiger Dank ausgesprochen sei.

Durch Summierung der sekundlichen Wassermengen und Umwandlung dieser in Tagesmengen ergaben sich dann die Monats- und Jahressummen. Um wiederum die international vereinbarten Lustren zu erhalten, ist die Rechnung auch für das Jahr 1881 ausgeführt.

Tabelle 7.

Wassermengen der Saale im Kalendermonat.

Millionen Kubikmeter.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1881	461	512	**1055**	398	258	192	*157*	158	182	292	225	210	4100
82	231	148	258	198	*182*	186	277	553	595	**776**	652	695	4780
83	**898**	382	314	410	289	179	194	164	*131*	210	238	411	3772
84	457	441	299	296	219	198	160	132	*117*	165	181	**599**	3241
85	235	448	**615**	264	210	126	143	96	*91*	174	136	393	2891
1886	282	176	**508**	458	213	246	260	139	*95*	100	115	323	2799
87	181	192	399	408	**623**	202	114	87	*71*	84	101	174	2636
88	257	241	817	**819**	320	212	218	218	*117*	205	173	152	3749
89	93	190	594	**767**	486	235	158	117	*84*	339	159	164	3386
90	348	309	**859**	187	200	136	134	201	145	*128*	350	310	2807
1891	174	338	523	**567**	302	376	392	165	*97*	98	119	223	3374
92	298	**510**	276	254	215	127	75	71	*68*	75	70	75	2114
93	64	**422**	411	124	81	66	*63*	72	*63*	102	150	173	1791
94	129	231	279	114	165	117	*94*	200	232	**434**	380	208	2578
95	249	189	679	**689**	386	260	117	100	*77*	84	155	257	3242
1896	214	212	**578**	446	231	209	188	376	206	189	157	*117*	3118
97	108	460	**794**	325	298	175	*96*	196	363	249	147	251	3462
98	211	415	553	**812**	470	231	233	140	*102*	137	125	155	3584
99	331	224	150	203	**675**	316	384	142	257	233	156	*122*	3193
1900	331	445	**565**	425	225	338	249	133	*98*	109	180	335	3433
1901	182	235	**728**	706	255	191	233	249	*142*	266	211	386	3779
1881—85	455	386	**508**	313	232	*176*	186	221	223	323	286	462	3757
86—90	232	222	**535**	528	368	206	177	152	*102*	171	180	225	3075
91—95	183	338	**434**	350	230	189	148	122	*107*	159	175	186	2620
96—1900	239	351	**527**	442	380	254	230	197	205	183	*153*	196	3358
1881—90	344	304	**522**	421	300	191	182	187	*163*	247	233	343	3437
90—1900	211	345	**480**	396	305	222	189	160	*156*	171	164	191	2990
1881—1900	277	324	**501**	408	302	206	185	173	*160*	209	198	267	3200
1882—1901	264	312	**485**	424	303	207	187	178	*158*	208	198	276	3200

Digitized by Google

Die Mittelwerte der Jahre 1881—1900 und 1882—1901 stimmen wieder gut überein.

In der Verteilung der Werte über die einzelnen Monate des Jahres zeigt sich eine große Gleichmäßigkeit. Schon in den 5jährigen Mitteln fällt das Maximum übereinstimmend auf den März, das Minimum wenigstens vorwiegend auf den Herbst, und zwar auf den September, wo es in den 10jährigen Mitteln liegt. Dieser jährliche Gang der Wasserführung kehrt mit wenigen Ausnahmen auch in den einzelnen Jahren wieder.

Im Durchschnitt der 20 Jahre 1882—1901 giebt sich auch hier eine deutliche Zweiteilung zu erkennen. Es kann das Jahr geteilt werden in ein abflußreiches Winterhalbjahr und ein abflußarmes Sommerhalbjahr; dem ersteren gehören die Monate Dezember bis Mai, dem letzteren die Monate Juni bis November an. Die Jahresperiode ist also gegenüber der des Niederschlages um einen Monat verschoben.

Wieder besitzt kein Monat des abflußarmen Halbjahres eine Abflußmenge von der Höhe der Monate des abflußreichen Halbjahres; die Scheidung ist mithin eine vollkommene. Sie ist noch schärfer als bei dem Niederschlag; denn auf das Halbjahr mit geringem Abflusse fallen nur 35,5 % der Jahressumme, während bei dem Niederschlage die entsprechende Rechnung 37,5 % ergab. Zu dem Niederschlage besteht dann endlich noch insofern ein auffallender Gegensatz, als das niederschlagsarme Halbjahr das abflußreiche und das niederschlagsreiche das abflußarme Halbjahr ist.

Der Unterschied in der Art des Wasserabflusses während des Winters und Sommers ist in den allgemeinen Entwässerungszuständen begründet. Bis zum Mai hält der winterliche Abflußzustand an. In diesem sind die Bedingungen für einen großen Abfluß des Niederschlagswassers gegeben. Der Boden ist durch den voraufgegangenen Frost und durch die Schneeschmelze reich mit Wasser getränkt, so daß der Niederschlag ohne erheblichen Verlust zum Abfluß kommt. Erst im Mai beginnen die sommerlichen Entwässerungszustände. Von dieser Zeit an wird der Boden infolge der zunehmenden Verdunstung und des Wasserverbrauchs durch die Vegetation trocken, er nimmt also in reichlicheren Mengen das Niederschlagswasser in sich auf, so daß von diesem nur noch wenig zum Abfluß gelangt. Ein solcher Zustand hält so lange an, bis durch Frost und Schneedecke von neuem die Wasseraufnahme im Boden vermindert wird, also bis zum November. Dieser Monat trägt aber noch den sommerlichen, der Dezember dagegen durchaus den winterlichen Charakter der Entwässerung.

In Bezug auf den absoluten Betrag der Wassermenge bemerken wir in den einzelnen Monaten große Schwankungen. Ihnen entsprechen auch große Schwankungen von Jahr zu Jahr, die erheblich größer sind als die Schwankungen der Niederschlagsmenge, wie die folgende Tabelle 8 zeigt, in der wir die Abflußhöhen und Niederschlagshöhen zum besseren Vergleiche auch in Prozenten des 20jährigen Mittels berechnet haben.

Das Minimum erreicht nur 37,5 % des Maximums, während bei dem Niederschlage dieses noch 53 % des Meistwertes ausmacht. Ein

Digitized by Google

Tabelle 8.

Abfluß und Niederschlag im Saalegebiet nach den Kalenderjahren.

1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	Mittel
Höhe des Abflusses in Millimeter.																				
254	200	172	153	148	140	199	160	149	179	112	*95*	137	172	165	184	190	169	182	201	170
Abfluß in Prozenten des 20jährigen Mittels.																				
149	118	101	90	87	82	117	106	88	105	66	*56*	81	101	97	108	112	99	107	118	100
Niederschlag in Prozenten des 20jährigen Mittels.																				
131	65	102	89	102	90	100	107	103	99	*69*	91	102	98	105	103	101	108	110	105	100

solcher Prozentsatz kommt noch nicht einmal der zweitniedrigsten Abflußmenge gegenüber der zweithöchsten zu. Am deutlichsten zeigt sich diese Unbeständigkeit in der Berechnung nach Prozenten des 20jährigen Mittels. Bei dem Niederschlage sind die extremen Werte 69 und 131, bei dem Abfluß stehen sich 56 und 149 gegenüber. Und auch im einzelnen von Jahr zu Jahr zeigen sich erheblich größere Schwankungen in den Werten für den Abfluß.

Der Abfluß des Wassers ist demnach entschieden das Unbeständigere in dem Wasserhaushalt eines Stromes.

Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß.

Mit dem Niederschlage hat nach den obigen Ausführungen der Abfluß in seiner Jahresperiode offenbar nichts gemein. Das Maximum des Abflusses fällt auf den März, folgt also gerade dem geringsten Niederschlage, das Minimum fällt auf den September, dem hohe Niederschläge voraufgehen.

Diese Unabhängigkeit der Wasserführung in der Saale von dem Niederschlag ist nun nicht so zu verstehen, daß der letztere ganz ohne Einwirkung bliebe; die Unabhängigkeit äußert sich vielmehr nur in der jahreszeitlichen Verteilung. Im einzelnen wird die Wasserführung natürlich auch von der Menge des Niederschlages beeinflußt. Die letztere macht sich in der Weise geltend, daß sie die absolute Wassermenge verändert, die wieder von den allgemeinen Abflußbedingungen abhängt. In einem regenarmen Sommer wird der Boden z. B. stärker ausgetrocknet, die ungünstigen sommerlichen Abflußbedingungen also erhöht, so daß die Wassermenge in dem Flusse sich weit mehr vermindert als in Sommern mit normalem oder mit reichlichem Regenfalle, durch den dann die Entwässerungszustände sich den winterlichen nähern, also mehr abfließt.

In diesem Sinne stehen auch die einzelnen Monate untereinander in Beziehung; es werden durch den einen Monat die Abflußbedingungen des folgenden gewissermaßen vorausbestimmt. Im übrigen lehrt aber die große Uebereinstimmung in dem jährlichen Gange des Abflusses

Digitized by Google

während der verschiedenen Jahre, daß eine Einwirkung auf mehrere folgende Monate nicht besteht. Im allgemeinen ist die Wasserführung stets durch die unmittelbar voraufgegangene Witterung bedingt. Selbst auf regenreiche Winter folgen zuweilen abflußarme Sommer, wie 1882 und 1883 und noch mehr 1897 und 1898. In den ersten Monaten 1897 haben wir einen sehr hohen Niederschlag, und doch sinkt die Abflußmenge im Juli bedeutend herab, eine Folge offenbar des sehr trockenen Juni dieses Jahres. Auch die trockenen Jahre 1892 und 1893 sind Belege hierfür. Der Sommer 1892 war außerordentlich niederschlagsarm und der von 1893 stand ihm nur wenig nach; beide zeigen daher auch einen sehr geringen Abfluß, obwohl durchaus niederschlagsreiche Wintermonate voraufgegangen sind. In das Jahr 1893 fällt der abnorm trockene April, in dem mehrere Stationen nicht einen Tropfen Niederschlag verzeichnet haben. Ihm entspricht auch eine äusserst geringe Wassermenge im April. Zugleich sind aber mit der Austrocknung des Bodens im April weit früher als in anderen Jahren die sommerlichen Entwässerungszustände geschaffen worden, wodurch sich der geringe Abfluß auch in den folgenden Monaten erklärt.

Die von Tein auf Grund seiner Untersuchungen am Main aufgestellte Behauptung, daß der Niederschlag im Herbst und Winter die Wasserführung im darauffolgenden August und September bestimme, kann nach unseren Ausführungen nicht bestehen. In der That findet sie auch, wie wir später (S. 477 [43]) noch zeigen werden, an der Saale keine Bestätigung[1]).

Ebenso kann aber hiernach auch die von Penck aus den Verdunstungswerten für Böhmen abgeleitete Aufspeicherung des Wassers im Boden und die Speisung des Flusses durch diese nicht zutreffen[2]). Nach Pencks Untersuchungen an der böhmischen Elbe überwiegt vom Februar bis Juli die Verdunstung, deren Betrag er nach den Evaporimetermessungen in Prag bestimmt, den Wasserverlust, der sich aus dem Unterschiede zwischen Niederschlag und Abfluß ergiebt, es erfordert also die Verdunstung nach seiner Ansicht in dieser Zeit mehr Wasser, als der Abfluß vom Niederschlage überläßt. Diese Wassermenge liefern nach Penck Grundwasser und Quellen aus dem Vorrate, der in den Monaten Juli bis Februar im Boden aufgespeichert ist, wo die Verdunstung kleiner ist als der Unterschied zwischen Niederschlag und Abfluß. Wir bezweifeln zunächst, ob die an Evaporimetern gefundenen Werte der Verdunstung unmittelbar zu solchem Vergleiche benutzt werden können. Sodann dürfte aus unseren obigen Ausführungen schon hervorgehen, daß wir die größere Wassermenge im Winter bis April gerade als eine unmittelbare Folge des Niederschlages ansehen, da im Winter die günstigsten Abflußbedingungen bestehen. Eine wirkliche Aufspeicherung von Wasser auf längere Zeit kann im allgemeinen nur in der Form von Schnee und Eis vorhanden sein, durch deren Schmelzung ja auch zum Teil die große Wassermenge der Frühjahrsmonate sich erklärt. Das Wasser aber, das beweglich in den Boden eindringt, bleibt

[1]) v. Tein S. 119.
[2]) Ruvarac-Penck S. 488 u. f.

Digitized by Google

auch in Bewegung, fließt also ab. Wie lange es dazu braucht, ist nicht ohne weiteres feststellbar. Indes aus der Thatsache, daß selbst nach regenreichen Perioden bald wieder normale Abflußverhältnisse eintreten, muß man schließen, daß der Zeitraum für den unterirdischen Abfluß nicht so sehr viel länger anzunehmen ist als der oberirdische. Es spricht dafür auch die unmittelbare Abhängigkeit des Grundwasserstandes und des Wasserreichtums der Quellen von dem Niederschlage.

Die Unabhängigkeit der Wasserführung von dem Gange des Niederschlages im Verlaufe eines Jahres legt nun die Vermutung nahe, daß auch in den Jahresbeträgen mehr oder weniger eine solche besteht. Prüfen wir unter diesem Gesichtspunkte die nebenstehende Tabelle 9 der

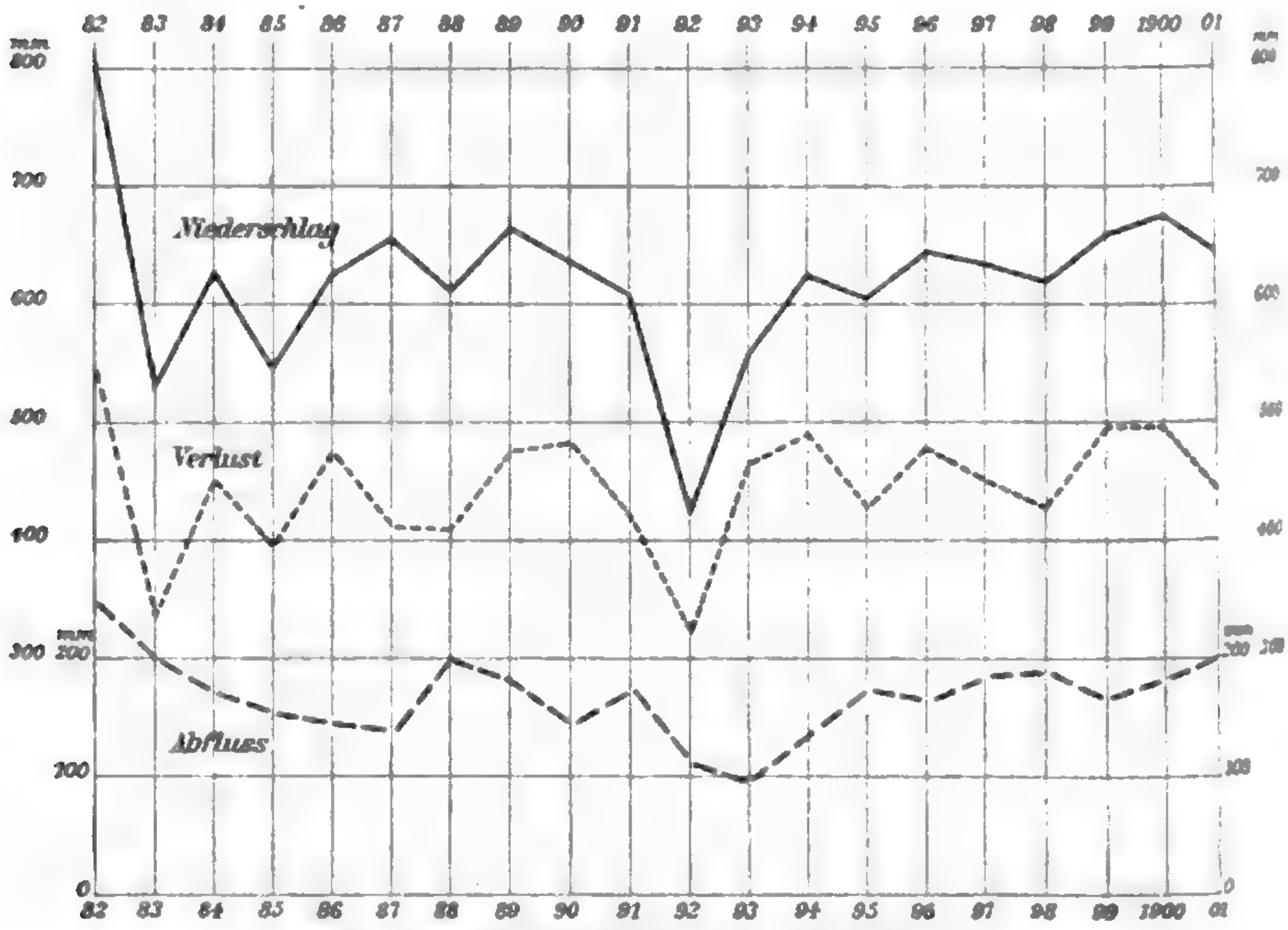


Fig. 2. Niederschlag, Verlust und Abfluß im Jahr.

Niederschlags- und Abflußhöhen, so finden wir in der That, daß z. B. die Jahre 1884, 1886 und 1894 mit gleichen Niederschlagshöhen in den Abflußhöhen ganz erheblich voneinander abweichen. Ebenso verhält es sich mit den Jahren 1890 und 1897, wo bei gleichen Niederschlagshöhen doch die Wassermengen des einen nur 80 % von denen des anderen erreichen. Stellen wir Niederschlags- und Abflußhöhen auch graphisch dar, so lehrt schon ein flüchtiger Blick, daß keineswegs beide sich vollkommen entsprechen (Fig. 2).

Es wird dadurch das Ergebnis einer früheren Untersuchung des Verfassers über Niederschlag und Wassermenge in einem Stromgebiete vollkommen bestätigt [1]). Diese Bestätigung ist um so bedeutungsvoller,

[1]) Ueber die Beziehungen zwischen dem Wasserstande eines Stromes, der Wasserführung desselben und der Niederschlagshöhe im zugehörigen Stromgebiete (Meteorol. Zeitschr. 1890.)

Digitized by Google

Tabelle 9.

Niederschlags-, Abfluß- und Verlusthöhen pro Jahr.

Millimeter.

	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	Mittel
Niederschlag	**803**	534	626	549	626	556	612	660	635	606	*425*	561	626	603	644	635	620	662	**675**	648	615
Abfluß	**254**	200	172	153	148	140	199	180	149	179	112	*95*	137	172	165	184	190	169	182	**201**	170
Verlust	**549**	334	454	396	478	416	413	480	486	427	*313*	466	489	431	479	451	430	493	493	447	445

als bei der neuen Berechnung für Niederschlag und Abfluß ein viel gleichwertigeres Material vorliegt.

Entsprechen nun nicht gleichen Niederschlagsmengen gleiche Abflußmengen, so ist von vornherein zu folgern, daß auch die Verlustmengen, die sich als Unterschied zwischen Niederschlag und Abfluß ergeben, nicht den Regenmengen proportional sich ändern. Wir haben diese Verlustmengen für die Saale der obigen Tabelle beigefügt. Da sehen wir allerdings, namentlich in der graphischen Darstellung, zwischen beiden einen gewissen Parallelismus. Zunahme und Abnahme zeigen für beide Werte fast immer den gleichen Verlauf, doch nur dem Sinne, nicht dem Betrage nach. Diese Uebereinstimmung ist auch durchaus verständlich. Im allgemeinen wird der Verlust an Wasser, namentlich durch die Verdunstung und durch die Vegetation, um so größer sein, je mehr Wasser vorhanden ist. Jede Zunahme des Niederschlages bedeutet immer eine Vermehrung des Wassers in und auf dem Boden, so daß also auch der Verlust durch die Verdunstung in gleichem Sinne steigen muß. Daß aber Verlust und Niederschlag sich nicht auch quantitativ in ihrer Zu- und Abnahme entsprechen, beweist uns, daß wir die aus Evaporimetern gewonnenen Verdunstungswerte hier nicht zum Vergleiche heranziehen dürfen. Denn die thatsächliche Verdunstung des Wassers in einem Stromgebiete hängt eben nicht allein von der möglichen Verdunstung, wie sie im Evaporimeter zum Ausdruck kommt, sondern auch von der Menge des der Verdunstung ausgesetzten Wassers ab, es müßten sonst Jahre mit größerem Niederschlag auch dem Betrage nach einen der Zunahme des Niederschlages proportionalen grösseren Verlust aufweisen.

Stellen wir die in Bezug auf den Niederschlag ziemlich gleichartigen Jahre zusammen, so zeigt sich sofort, wie wenig die Verlustmenge der Niederschlagsmenge proportional sich ändert. Wir erhalten unter Ausscheidung der beiden extremen Jahre 1882 und 1892 folgende 4 Gruppen:

	5 feuchte,	5 mäßig feuchte,	4 normale,	4 trockene Jahre.
Niederschlag, mm . .	658	620	610	550
Verlust, mm	478	472	425	403
„ in % d. N. .	72,6	76,1	69,7	73,3

Digitized by Google

Es nimmt zwar die Verlustmenge auch hier mit dem Niederschlage ab, jedoch im Verhältnis zu dem letzteren sehr ungleich. Von einer einfachen Gesetzmäßigkeit kann da nicht die Rede sein.

Auf Grund der gleichsinnigen Ab- und Zunahme von Niederschlag und Verlust, die auch im Gebiete der böhmischen Elbe vorhanden ist. hat nun Penck eine Formel aufgestellt, welche für ganz Mitteleuropa Gültigkeit haben soll [1]). Nach seinen Ausführungen fließen nur bestimmte Prozente des über eine gewisse Regenhöhe hinaus fallenden Niederschlages ab. Die betreffende Regenhöhe ist diejenige, bei welcher nach Penck in einem Stromgebiete Abflußlosigkeit eintreten muß. Im allgemeinen hat die Formel folgende Form:

$$a = (n - 420)\ 0{,}73,$$

wo a die Abfluß-, n die Regenhöhe in mm bedeutet [2]).

Für die Saale ist der Wert von 420 mm zweifellos viel zu groß; denn 1892 müßte dann nahezu Abflußlosigkeit eingetreten sein, da in diesem Jahre der Niederschlag nur 425 mm erreichte. Es kam aber noch ein ziemlich hoher Betrag zum Abfluß.

Penck hat die Regenhöhe, bei der kein Abfluß mehr erfolgen soll, graphisch in nachstehender Weise ermittelt. Er hat in ein rechtwinkliches Koordinatensystem die Regenhöhen als Abscissen, die zugehörigen Abflußhöhen der einzelnen Jahre als Ordinaten eingetragen. Er erhielt dann einen Schwarm von Punkten, in denen eine lineare Anordnung zu erkennen war, die es ihm gestattete eine Mittellinie zu ziehen. Verlängerte er diese geradlinig bis zum Schnitte mit der Abscissenachse, so gab ihm der Schnittpunkt die Regenhöhe, bei der der Abfluß gleich null ist.

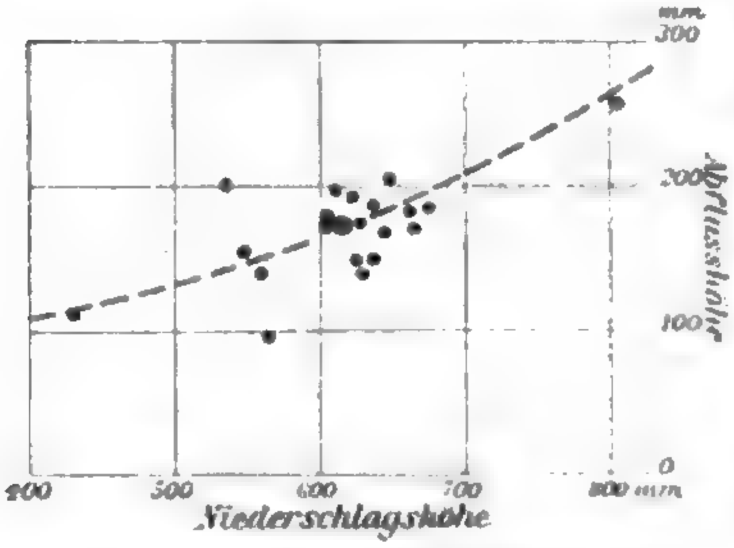


Fig. 3. Abfluß und Niederschlag.

Tragen wir nach demselben Verfahren auch für die Saale die betreffenden Werte für Niederschlag und Abfluß in ein Koordinatensystem ein (Fig. 3), so bekommen wir ebenfalls einen Schwarm von Punkten, in denen sich allerdings auch eine gewisse lineare Anordnung zeigt, unter denen aber nur schwer eine Mittellinie zu ziehen möglich ist; sie kann nur mit großer Willkür gezeichnet werden.

Ermitteln wir nun den gesuchten Wert aus der Formel Pencks selbst, indem wir für a die mittlere Abflußhöhe und für n die mittlere Regenhöhe des Saalegebietes einsetzen, also aus der Gleichung

$$170 = (615 - x)\ 0{,}73,$$

so erhalten wir 382 mm als Regenhöhe, bei welcher nach Penck im Saalegebiete die Flussbetten wasserleer werden müßten. Doch auch diese Zahl erscheint noch zu groß und liefert überdies keine befriedigenden

[1]) Ruvarac-Penck S. 477 u. f.
[2]) Penck, Ueber die einheitliche Pflege u. s. w. S. 9. Siehe a. a. O.

Digitized by Google

Ergebnisse, was schon die Berechnung einiger Jahre lehrt. Aus der Formel $a = (n - 382)\,0{,}73$ bekommen wir für

	1882.	1884.	1885.	1887.
Abflußhöhe	309	180	123	128 mm
statt der gemessenen . .	254	172	153	140 „

Von einer befriedigenden Uebereinstimmung zwischen Rechnung und Messung kann im Hinblick auf dieses Ergebnis wohl nicht gesprochen werden. Soll demnach die von Penck aufgestellte Formel für die Saale verwendbar werden, so müssten für sie neue Konstanten nach einer neuen Methode ermittelt werden. Wir haben aber bei unseren weiteren Untersuchungen diesen Weg nicht beschritten, weil wir den Grundgedanken, daß in einem Stromgebiete eine Niederschlagshöhe berechnet werden kann, bei der kein Abfluß mehr erfolgt, nicht für richtig halten. Es handelt sich hier um rein theoretische Erwägungen. Nach diesen kann aber Abflußlosigkeit in einem Gebiet eigentlich erst eintreten, wenn gar kein Niederschlag mehr fällt. Wir werden später sehen, daß thatsächlich der Abfluß bei abnehmendem Niederschlage erst dem Werte 0 sich nähert, wenn auch dieser selbst gleich oder fast gleich 0 ist. Zu einem solchen Resultate gelangen wir allerdings auf dem gleichen Wege, auf dem Penck zur Aufstellung der obigen Formel gekommen ist; wir berücksichtigen ebenfalls die Thatsache, daß der Schwarm der Punkte, die uns das Verhältnis von Niederschlag zum Abfluß veranschaulichen, eine lineare Anordnung erkennen läßt, aus der zugleich hervorgeht, daß abgesehen von den Ungleichmäßigkeiten einzelner Jahre, doch mit zunehmendem Niederschlage der Abfluß wächst.

Bevor wir aber zu dieser Untersuchung übergehen können, müssen wir die thatsächlichen Beziehungen des Abflusses zum Niederschlage noch klarer festzustellen versuchen.

Beziehungen zwischen monatlichem Niederschlag und Abfluß unter Berücksichtigung der Zeitdauer des letzteren.

Bei den bisherigen Betrachtungen haben wir die Abflußmengen in der Saale unmittelbar zu den Niederschlagsmengen in Beziehung gesetzt. Beide entsprechen sich aber zeitlich nicht vollkommen. Das Regenwasser braucht, bis es den Fluß erreicht, immer einige Zeit und ebenso vergehen sogar Tage, bis das zum Fluß gelangte Regenwasser die Meßstelle der Abflußmengen durchfließt. In der früheren Arbeit haben wir in Uebereinstimmung mit Scheck dargethan, daß im Mittel der Wasserstand in der Saale bei Rothenburg etwa um 10 Tage dem Niederschlage folgt [1]). Wollen wir also die zeitlich einander zugehörigen Niederschlags- und Abflußmengen in Vergleich bringen, müssen wir den Niederschlagsmengen im Kalendermonat die um 10 Tage verschobenen Abflußmengen gegenüberstellen.

Unter solcher Verschiebung erhalten wir folgende Abflußmengen

---

[1]) Ule S. 46 und Scheck S. 44.

Digitized by Google

Tabelle 10.

Wassermengen der Saale vom 10.—10. des Monats.

Millionen Kubikmeter.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1881	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	237	256	—
82	199	241	221	*167*	183	204	520	269	758	642	831	**912**	5147
83	**488**	354	344	364	249	163	167	*133*	162	192	260	454	3330
84	**547**	334	315	267	191	197	142	126	*106*	207	267	522	3221
85	311	**529**	472	242	175	125	118	*90*	116	167	258	328	2931
1886	251	140	**670**	321	232	242	220	120	*88*	97	123	263	2767
87	176	237	476	354	**581**	137	107	83	*74*	85	119	183	2612
88	269	237	**1154**	373	216	227	252	158	123	214	184	*120*	3527
89	124	176	**877**	627	381	195	154	*104*	149	307	137	176	3407
90	**518**	180	380	174	180	133	145	218	*105*	151	480	157	2821
1891	334	354	444	**571**	252	469	297	134	*93*	103	125	337	3513
92	344	**402**	303	225	169	106	74	*67*	69	77	68	73	1977
93	130	**545**	273	96	78	*63*	70	65	77	111	160	144	1812
94	171	262	217	153	120	*110*	137	188	272	**522**	254	191	2597
95	273	172	**1006**	424	370	205	104	93	*76*	92	207	230	3252
1896	234	268	**586**	409	185	224	292	271	182	201	131	*122*	3105
97	148	**778**	537	268	293	*130*	168	154	400	207	144	258	3480
98	289	415	**791**	596	407	209	212	126	*104*	145	118	175	3587
99	337	215	134	347	**618**	340	287	*126*	331	171	156	164	3226
1900	372	**587**	462	374	309	288	194	118	*98*	128	228	280	3388
1901	266	391	**741**	472	232	171	299	*159*	167	249	289	451	3887
1882—1891	322	279	**535**	346	264	209	212	*144*	178	217	279	346	3328
1892—1901	256	399	**505**	336	278	184	184	*137*	178	190	176	209	3031
1882—1901	289	339	**520**	341	271	197	198	*141*	178	204	228	278	3184

Durch diese zeitliche Verschiebung des Abflusses um eine Dekade bekommen wir thatsächlich zwischen Niederschlag und Abfluß einen größeren Parallelismus, als wenn wir die gleichzeitigen Werte gegenüberstellen. Schon ein Blick auf die Jahresmengen lehrt das. Es bestätigt sich aber auch in den einzelnen Monaten jeden Jahres, wie wir bereits in unserer früheren Arbeit gezeigt haben, worauf wir hier wiederum kurz verweisen [1]). Auf Grund dessen kann kein Zweifel darüber bestehen, daß das Verfahren der Dekadenverschiebung für den Abfluß zu richtigeren Resultaten führen muß.

Diese bewirkt zunächst auch eine geringe Verschiebung der jährlichen Periode. Es herrscht zwar ebenfalls noch Dezember bis Mai die

[1]) Ule S. 48.

Digitized by

größte Wassermenge in der Saale, aber der Mai steht doch schon mehr unter dem Einfluß der sommerlichen Entwässerungszustände, während der November sich durch eine beträchtliche Zunahme der Abflußmenge den übrigen Wintermonaten sehr genähert hat. Wir können somit den Niederschlagsverhältnissen entsprechend auch nach den Wassermengen das Jahr teilen in die beiden Halbjahre November bis April und Mai bis Oktober. Auf die erstere Hälfte fallen dann 62,6, auf die letztere 37,4 % der Jahressumme; es besteht also zwischen den beiden Jahreszeiten gerade das umgekehrte Verhältnis, wie bei dem Niederschlag, von dessen Jahressumme 37,5 % auf den Winter und 62,5 % auf den Sommer fallen. Diese Thatsache hatte bereits die Untersuchung auf Grund der 10jährigen Periode ergeben, sie findet sich in der 20jährigen vollkommen bestätigt.

Hinsichtlich der Verteilung der Wassermengen auf die einzelnen Monate ist insofern eine Aenderung eingetreten, als das Minimum vom September auf den August gerückt ist. Das Maximum fällt aber auch hier auf den März.

Diese Zahlen geben uns jedoch nur die absoluten Beträge der Wassermengen. Wollen wir die Beziehungen der Wasserführung der Saale zu dem Niederschlage in den einzelnen Monaten erkennen, müssen wir die Größe der Abflußmengen im Verhältnis zu der Größe der Niederschlagsmengen berechnen, also die relativen Beträge der Wasserführung ermitteln. In Prozenten des zeitlich entsprechenden Niederschlages erhalten wir für den Abfluß die umstehenden Werte (s. Tabelle 11).

Hierin zeigt sich nun noch weit deutlicher als in allen bisherigen Tabellen der Gegensatz zwischen Sommer und Winter im Wasserhaushalte des Saalegebietes. Von Mai bis Oktober erreicht der Abfluß nie mehr als 24 %, von November bis April nie weniger als 31 % des Niederschlages. Da in den Sommermonaten es erheblich mehr regnet, zugleich aber sehr viel weniger abfließt als im Winter, so war dieses Ergebnis durchaus zu erwarten. Indes der Gegensatz zwischen den beiden Jahreszeiten tritt doch in den prozentischen Zahlenwerten schärfer hervor, als vorauszusehen war. Es spricht sich in ihnen eine Verschiedenheit aus, die nicht mehr durch die allgemeinen meteorologischen Verhältnisse erklärt werden kann. Wir müssen daraus notwendigerweise schließen, daß der Abfluß des Regenwassers in einem Stromgebiete keineswegs allein von den meteorologischen Faktoren bestimmt wird, sondern daß darauf auch noch andere Faktoren in erheblichem Grade einwirken. Der Gegensatz von Sommer und Winter im Wasserhaushalte weist auf einen allgemeinen Gegensatz in den Entwässerungszuständen, an denen auch die Bodenverhältnisse und namentlich die Vegetation teilhaben.

Der jahreszeitliche Gegensatz, den uns das 20jährige Mittel so scharf zu erkennen giebt, findet sich auch wieder in den einzelnen Jahren. Das Minimum des prozentischen Abflusses fällt durchweg in den Sommer, vorwiegend auf Juli und August, das Maximum immer in den Winter, meist auf Februar und März. Im Durchschnitt der 20 Jahre bekommen wir das Maximum im März, das Minimum im Juli; das letztere fällt also genau mit dem Maximum des Niederschlages zu-

Digitized by Google

Tabelle 11.

Abfluß in Prozenten des Niederschlages.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1881	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	84	54	—
82	**85**	56	36	26	16	*13*	16	19	38	57	58	78	34
83	92	**105**	66	84	27	20	*9*	18	14	20	38	43	33
84	**66**	**66**	43	40	25	12	*9*	11	20	12	39	42	27
85	**97**	83	52	65	14	12	*9*	10	12	16	29	49	28
1886	37	48	**79**	34	18	*12*	15	19	15	17	14	17	24
87	**235**	108	57	52	28	24	*6*	8	11	17	10	20	25
88	48	29	**70**	37	49	15	18	*14*	18	15	32	56	33
89	48	16	**88**	48	31	15	*10*	12	17	15	36	39	29
90	38	**121**	77	31	15	*9*	11	11	29	15	26	89	24
1891	38	**190**	53	52	27	19	20	16	20	*15*	21	35	32
92	47	54	40	**85**	19	10	13	9	*7*	15	80	13	25
93	21	44	43	**107**	10	10	*4*	7	10	7	14	35	17
94	65	48	60	23	16	10	*7*	11	17	29	**110**	25	22
95	22	29	**163**	59	27	19	13	*7*	20	8	28	17	29
1896	32	**129**	48	31	38	*11*	17	14	20	25	46	25	25
97	21	**75**	68	38	20	20	11	*9*	20	38	33	62	29
98	40	45	**55**	46	38	16	14	*13*	17	14	43	29	31
99	43	**67**	38	38	22	30	*13*	20	16	53	32	31	27
1900	30	64	**71**	55	22	16	14	*11*	19	*11*	26	27	27
1901	32	60	**70**	57	29	16	*13*	21	15	21	30	58	32
1882—1891	56	60	**64**	45	23	15	*12*	13	21	19	31	41	29
1891—1901	33	56	**64**	45	24	15	*12*	13	16	19	31	30	26
1882—1901	42	58	**64**	45	24	15	*12*	13	18	19	31	36	27,4

sammen. Ueberschauen wir die Monatswerte in den einzelnen Jahren. so tritt uns hier oft eine überraschende Gleichmäßigkeit entgegen; es kehren dieselben oder annähernd dieselben Prozentzahlen in den nämlichen Monaten sehr häufig wieder. Der Abfluß bezogen auf den Niederschlag unterliegt offenbar einem allgemeinen Gesetze, das uns jedes Jahr. unabhängig von der Menge des Niederschlages, annähernd die gleiche Periode des Abflusses in Prozenten des Niederschlages liefert. Daher sind denn auch in den beiden 10jährigen Perioden 1882—1891 und 1892—1901 die Zahlenwerte für die einzelnen Monate auffallend gleich. Da die meteorologischen Erscheinungen durchaus nicht von Jahr zu Jahr eine solche Beständigkeit aufweisen, so folgert auch daraus, daß der Wasserhaushalt in einem Stromgebiete nicht von der Witterung allein, sondern von der Gesamtheit aller Erscheinungen, die auf den Abfluß einwirken, beherrscht wird; er wird geregelt durch den Haus-

Digitized by Google

halt in der Natur überhaupt, der jahraus jahrein immer annähernd der gleiche ist.

Unter den meteorologischen Erscheinungen übt den größten Einfluß auf die Wasserführung neben dem Niederschlage die Verdunstung aus. Leider ist es bisher nicht gelungen, den absoluten Betrag dieser zu ermitteln. Indes die Evaporimeter und Psychrometer geben uns wenigstens die relative Größe der Verdunstung. Zum Vergleiche stehen uns für unsere Untersuchungen nur Beobachtungen aus Chemnitz [1]) und aus Potsdam [2]) zur Verfügung; beide Stationen liegen zwar außerhalb des Saalegebietes, dürften aber immerhin den Verhältnissen in diesem annähernd gleichkommen.

Wir teilen die betreffenden Werte in Prozenten der Jahressumme mit. Die Zahlen beruhen auf Beobachtungen mit Wilds Evaporimeter.

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
Chemnitz 1885—89 .	3,4	4,2	5,8	11,6	14,0	13,8	12,0	11,2	9,1	6,5	4,7	4,3
Potsdam 1894—98 .	1,8	3,6	7,1	9,8	13,4	17,0	14,3	12,3	9,8	4,5	3,6	2,7

Hiernach fallen in Chemnitz 34 % der Verdunstung auf die Wintermonate November bis April und 66 % auf die übrigen Sommermonate, in Potsdam entsprechend 30 und 70 %. Wir dürfen wohl daraus schließen, daß im mittleren Deutschland das Verhältnis der sommerlichen zur winterlichen Verdunstung nach den Evaporimetern wie 2 : 1 ist. Für Potsdam ist es etwas größer, aber dort sind auch die klimatischen Verhältnisse schon erheblich andere als im Saalegebiete. In Chemnitz erreicht dagegen die winterliche Verdunstung sogar 52 % der sommerlichen.

In der Natur draußen werden freilich die Verdunstungsverhältnisse etwas anders liegen. Hier hängt der Betrag der Verdunstung auch von der Menge des Wassers ab, das im Boden und auf dem Boden vorhanden ist. Nun ist die Regenhöhe allerdings im Sommer größer als im Winter. Aber die sommerlichen Niederschläge fallen meist als starke Güsse und kommen daher rasch zum Abfluß, wodurch sie der Verdampfung entzogen werden. Im Winter bleibt dagegen der Niederschlag als Schnee lange liegen und ist somit beständig der Verdunstung ausgesetzt. Weiter fehlt im Winter die schützende Vegetationsdecke. Alle diese Umstände berechtigen zu der Annahme, daß in der Natur die winterliche Verdunstung im Vergleich zu den Angaben des Evaporimeters relativ größer ist als die sommerliche. Es kommt noch hinzu, daß die Evaporimeter uns nur die Verdunstung angeben, welche bei dauernd vorhandenem Wasser stattfindet. Im Sommer wird aber innerhalb eines Stromgebietes wie die Saale dieser Zustand nie erreicht. Es bleibt also dort der Betrag der Verdunstung hinter dem der möglichen sicher nicht unerheblich zurück. Um wieviel läßt sich leider nicht angeben. Berücksichtigen wir die relative Feuchtigkeit, die uns ja gewissermaßen das Verhältnis der wirklichen Verdunstung zur möglichen

---

[1]) Ule, Zur Beurteilung der Evaporationskraft eines Klimas. (Meteorolog. Zeitschr. 1891.)

[2]) Schwalbe, Ueber die Darstellung des jährlichen Ganges der Verdunstung. (Meteorolog. Zeitschr. 1902.)

veranschaulicht, so dürfen wir für das Saalegebiet im Sommer nur etwa 80% der möglichen Verdunstung annehmen. Das Verhältnis der winterlichen Verdunstung zur sommerlichen würde dann nicht 1 : 2, vielmehr nur 1 : 1,6 oder 5 : 8 sein.

Legen wir dieses Verhältnis den folgenden Betrachtungen zu Grunde, so erkennen wir sofort, daß die Verdunstung nicht ausreicht, um den großen Verlust an Wasser zu erklären. Die Verlustmenge während des Winters beträgt für das Saalegebiet rund 2350 Mill. Kbm., während des Sommers dagegen 6065; das giebt das Verhältnis 5 : 13, was dem Verhältnisse der Verdunstung in beiden Jahreshälften sicher nicht entspricht. Es muß also ein Teil des Regenwassers im Sommer auch noch auf andere Weise im Haushalt der Natur aufgebraucht werden.

Für den Winter kann man allerdings wohl annehmen, daß der Teil des Niederschlages, der nicht abfließt, fast ganz der Verdunstung anheimfällt. Im Haushalt der Natur werden sicher nur geringe Mengen verbraucht und der Boden ist, zur Zeit des Frostes wenigstens, gegen jede Wasseraufnahme verschlossen. Was im November noch durch Einsickern in den Boden verloren geht, wird ausgeglichen durch den Ueberschuß an Bodenwasser im Frühjahr.

Der Wasserverlust im Winter, November bis April, beträgt, wie bereits erwähnt, rund 2350 Mill. Kbm., die also annähernd den Betrag der Verdunstung darstellen. Da die sommerliche Verdunstung die winterliche etwa um das 1,6fache übertrifft, so erhalten wir daraus für die Monate Mai bis Oktober als Verlust durch Verdunstung rund 3700 Mill. Kbm. Die ganze sommerliche Verlustmenge, also der Unterschied zwischen Niederschlag und Abfluß, beläuft sich aber auf 6065; es bleiben mithin noch etwa 2365 Mill. Kbm. übrig, die im Haushalt der Natur, namentlich durch die Wasseraufnahme des Bodens und durch die Vegetation, verloren gehen.

Aus diesen Berechnungen ergiebt sich für uns ein ungefähres Bild von dem Wohin des Wassers, das in einem Stromgebiete nicht abfließt. Es erübrigt aber auch den Weg zu verfolgen, den das abfließende Wasser nimmt. Dieses gelangt zum Teil unmittelbar nach dem Regen in die Flüsse, zum Teil erreicht es sie jedoch erst mittelbar als Grundwasser oder als Quelle. Wir haben in unserer früheren Arbeit bereits versucht, die beiden Teile annähernd zu berechnen [1]). Wir wiesen damals darauf hin, daß der in den Boden einsickernde Teil des Regenwassers in den Flüssen ein konstantes Niedrigwasser erhalte, so daß man aus dem absoluten Niedrigwasser jeden Monats ungefähr die Größe der Quell- und Grundwasserspeisung ermitteln könne. Wir halten dieses Verfahren auch noch für richtig. Die 10jährige Periode 1892—1901 hat uns aber noch ein anderes Mittel gegeben, diese Größe zu bestimmen. Im November 1892 und im April 1893 hat es nämlich so wenig geregnet, daß die ganze Wassermenge dieser Monate, natürlich unter Dekadenverschiebung, fast allein auf die unterirdische Speisung zurückzuführen ist. Von den beiden Monaten liegt der eine am Ende des Sommers, der andere am Ende des Winters, sie repräsentieren also

---

[1]) Ule S. 55.

Digitized by Google

gewissermaßen die Zustände der beiden Halbjahre. Die Wassermenge der Saale im November 1892 betrug rund 70 Mill. Kbm., die im April 1893 rund 100 Mill. Kbm.; wir bekommen demnach für den Sommer etwa 420, für den Winter 600, mithin für das ganze Jahr 1020 Mill. Kbm., das sind nur rund 10 % des Niederschlages. Wir haben also hier einen etwas geringeren Wert gefunden als früher auf Grund der mittleren Niedrigwasser, wo wir 15 % erhielten. Diese mußten aber auch einen höheren Betrag ergeben, weil sie zu einem Teil doch noch von dem Regenfall beeinflußt werden.

In der nachstehenden Tabelle haben wir die auf solche Weise ermittelten Werte für den Abfluß und den Verlust noch einmal übersichtlich zusammengestellt:

Tabelle 12.

Niederschlag, Abfluß und Verlust im Saalegebiet, 1882—1901.

			Jahr	Sommer	Winter
Niederschlag, Mill. cbm			11 600	7255	4345
Abfluß	gesamter	Mill. cbm	3 185	1190	1995
		Proz. d. Niederschlages	27,5	16,4	45,9
	unmittelbarer	Mill. cbm	2165	770	1395
		Proz. d. Niederschlages	17,5	10,6	32,8
	durch Quellen und Grundwasser	Mill. cbm	1020	420	600
		Proz. des Niederschl.	10,0	5,8	13,8
Verlust	gesamter	Mill. cbm	8 415	6065	2350
		Proz. d. Niederschlages	72,5	83,6	54,1
	Verdunstung	Mill. cbm	6000	3700	2300
		Proz. d. Niederschlages	51,7	51,0	52,9
	Bodenaufnahme u. Vegetation	Mill. cbm	2415	2365	50
		Proz. des Niederschl.	20,8	32,6	1,2

Danach fließen also vom Niederschlag in der Saale rund 17,5 % direkt, 10 % mittelbar als Grundwasser und Quellen ab; es verdunsten rund 51,5 % und es werden im Haushalt der Natur 21 % des Niederschlages verbraucht.

An dem Verbrauch im Haushalt der Natur ist in hohem Grade

Digitized by Google

die Vegetation beteiligt. Das läßt sich auch aus der jahreszeitlichen Verteilung des Abflusses im Verhältnis zum Niederschlage beweisen. In dieser ist auffallend der plötzliche Sprung vom April zum Mai. Eine so schnelle Abnahme des Abflusses kann durch die meteorologischen Erscheinungen allein nicht mehr erklärt werden. Es nimmt allerdings nach den Beobachtungen in Chemnitz und Potsdam von April an auch die Verdunstung erheblich zu und es wird im April außerdem noch die Wassermenge in der Saale etwas durch die Schneeschmelze erhöht; indes diese Vorgänge erklären doch nicht den Sprung von 21 %, um den sich der Abfluß von April zum Mai vermindert hat. Da mit der Zunahme der Verdunstung zugleich der Niederschlag wächst, sollte man einen allmählicheren Uebergang von dem winterlichen zu dem sommerlichen Zustand erwarten.

Der Verlust an Wasser beträgt im Mai rund 900 Mill. Kbm., die Verdunstung würde nach den Beobachtungen in Chemnitz 14 % der Jahressumme ausmachen, wenn sie wie im Evaporimeter dauernd in Kraft wäre. Das ist aber nicht der Fall; die geringe relative Feuchtigkeit von noch nicht 70 % im Mai lehrt, daß der Betrag der möglichen Verdunstung keineswegs erreicht wird. In Chemnitz beläuft sich die Verdunstung im Evaporimeter im Mai nur auf 60 % des Niederschlages, das ergäbe für das Saalegebiet rund 700 Mill. Kbm., die aber in Wirklichkeit nicht zur Verdunstung kommen. Wir dürften nach diesen Erwägungen nicht allzu fehl greifen, wenn wir den Betrag der Verdunstung im Mai auf 600—650 Mill. Kbm. schätzen, so daß auf den Verbrauch im Haushalt der Natur etwa 250—300 Mill. Kbm. fallen würden. Von dieser Summe wird aber der größte Teil auf den Verbrauch durch die Vegetation zu setzen sein; denn die Aufnahme von Wasser im Boden ist sicher im Mai noch gering, da der Boden vom Winter her noch genügend Feuchtigkeit besitzt.

Im Mai findet nun thatsächlich die stärkste Vegetationsentwicklung statt, bei der ohne Zweifel eine nicht unbeträchtliche Wassermenge aufgebraucht wird. Schon das Transpirationsvermögen der Pflanzen erfordert viel Wasser. Nach Versuchen von Höhnel verbraucht ein Hektar 115jährigen Buchenhochwaldes täglich 25 000—30 000 kg Wasser; dem entspricht eine Wasserhöhe von 2,5—3,0 mm [1]). Bei Nadelholz ist der Verbrauch ein geringerer; es verhält sich in dieser Beziehung Laubwald zu Nadelholz etwa wie 7 : 1. Nehmen wir nun an, daß von dem Walde im Saalegebiete annähernd die Hälfte Laubwald ist, so bekommen wir für den täglichen Wasserverbrauch $(3{,}0 + 0{,}4) : 2 = 1{,}4$ mm. Der Wald bedeckt aber nur ein Viertel des Gebietes. Weisen wir dem übrigen Gebiete nur noch den geringen Verbrauch von 0,2 mm zu, so bekommen wir für die ganze Fläche $(1{,}4 + 0{,}6) : 4 = 0{,}5$ mm als täglichen Wasserverbrauch. Das sind 15 mm im Monat und rund 280 Mill. Kbm. Wasser für das gesamte Gebiet. Wir haben also annähernd den gleichen Wert erhalten wie oben bei der Berechnung des Unterschiedes zwischen Verdunstung und Verlust.

Wenn wir uns auch darüber klar sind, daß diese Rechnungen

---

[1]) Büsgen, Bau und Leben unserer Waldbäume. Jena 1897.

Digitized by Google

noch auf sehr schwachen Füßen stehen, so haben wir sie doch ausgeführt, um zu zeigen, daß thatsächlich die Vegetation große Wassermengen aufbraucht. Diese sind in Wahrheit ja noch weit größer; denn es kommt zu dem Wasserverbrauche durch die Transpiration noch hinzu der Wasserverbrauch bei der Produktion von pflanzlicher Masse, von Stämmen, Blättern und Früchten. Leider fehlen zur Berechnung der hierfür erforderlichen Wassermengen jegliche Grundlagen. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß auch dieser Wasserverbrauch kein geringer ist, daß auch durch ihn der Abfluß des Niederschlages erheblich vermindert wird. Der Verlust des Niederschlages durch Verdunstung ist demnach vielleicht noch kleiner, als wir oben auf Grund der Beobachtungen in Chemnitz und Potsdam berechnet haben. (Siehe Nachtrag S. 486 [52].)

Ueberblicken wir noch einmal die voraufgegangenen Ausführungen, so erhalten wir von dem Gange des Abflusses im Laufe des Jahres folgendes Bild:

Im Januar und Februar liegen die Bedingungen für den Abfluß am günstigsten, der als Regen fallende Niederschlag fließt rasch ab, der gefrorene Boden nimmt kaum Feuchtigkeit auf; was nicht abfließt, fällt daher der Verdunstung zum Opfer oder bleibt als Schnee liegen.

Im März sind die Abflußbedingungen im allgemeinen nicht verändert, aber jetzt beginnt die Schneeschmelze, die den Abfluß in den Flüssen bedeutend erhöht. Daher erreicht der Abflußfaktor im März das Maximum.

Es folgt nun ein Monat, der den Uebergang von den winterlichen zu den sommerlichen Abflußzuständen bildet. Im April besteht schon eine ziemlich große Verdunstung, die freilich durch die Schneeschmelze im Gebirge ausgeglichen wird. Der Boden nimmt nur wenig Wasser auf, dieser ist noch vom Winter her mit Wasser gesättigt, von dem jetzt sogar ein Teil nach dem Auftauen abfließt, ein Teil auch bereits von der Vegetation aufgebraucht wird.

Im Mai setzen die sommerlichen Abflußzustände ein. Die Vegetation beansprucht zu ihrer Entwicklung und zum Lebensprozeß eine beträchtliche Wassermenge, die Verdunstung nimmt erheblich zu und der Boden fängt an auszutrocknen. Von dem Niederschlage kommen daher nur noch wenige Prozente direkt zum Abfluß, da von dem Wasser in den Flüssen immer noch ein großer Teil den Quellen und dem Grundwasser entstammt.

Diese Zustände bleiben annähernd im Juni und Juli bestehen. Es vermindert sich nur die Quell- und Grundwasserspeisung, während die Verdunstung bei dem zunehmenden Niederschlag noch wächst. Gleichzeitig steigert sich die Trockenheit des Bodens bedeutend, so daß dieser nun immer mehr Wasser in sich aufnimmt. In den folgenden Monaten bis zum Oktober sinkt der Verbrauch durch die Vegetation und zugleich durch die Verdunstung wieder herab, aber die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens bleibt noch groß. Im November ist dann der Wasserverlust nur noch auf Verdunstung und Durchfeuchtung des Bodens zu setzen. Die letztere erfordert ziemlich viel Wasser; denn der Boden ist erfahrungsgemäß gerade im Herbst sehr trocken. Doch fällt im November auch schon ein Teil des Niederschlages als Schnee, so daß

in diesem Monate die winterlichen Abflußzustände beginnen, die dann im Dezember in vollem Maße herrschen, wo nun auch wieder größere Mengen des Niederschlages unmittelbar die Flüsse speisen, soweit der Niederschlag nicht als Schnee für das Frühjahr aufgespeichert wird.

Wir haben versucht, diese Verhältnisse auch in Form einer Tabelle zu veranschaulichen, indem wir die Beträge der Teile des Wasser-

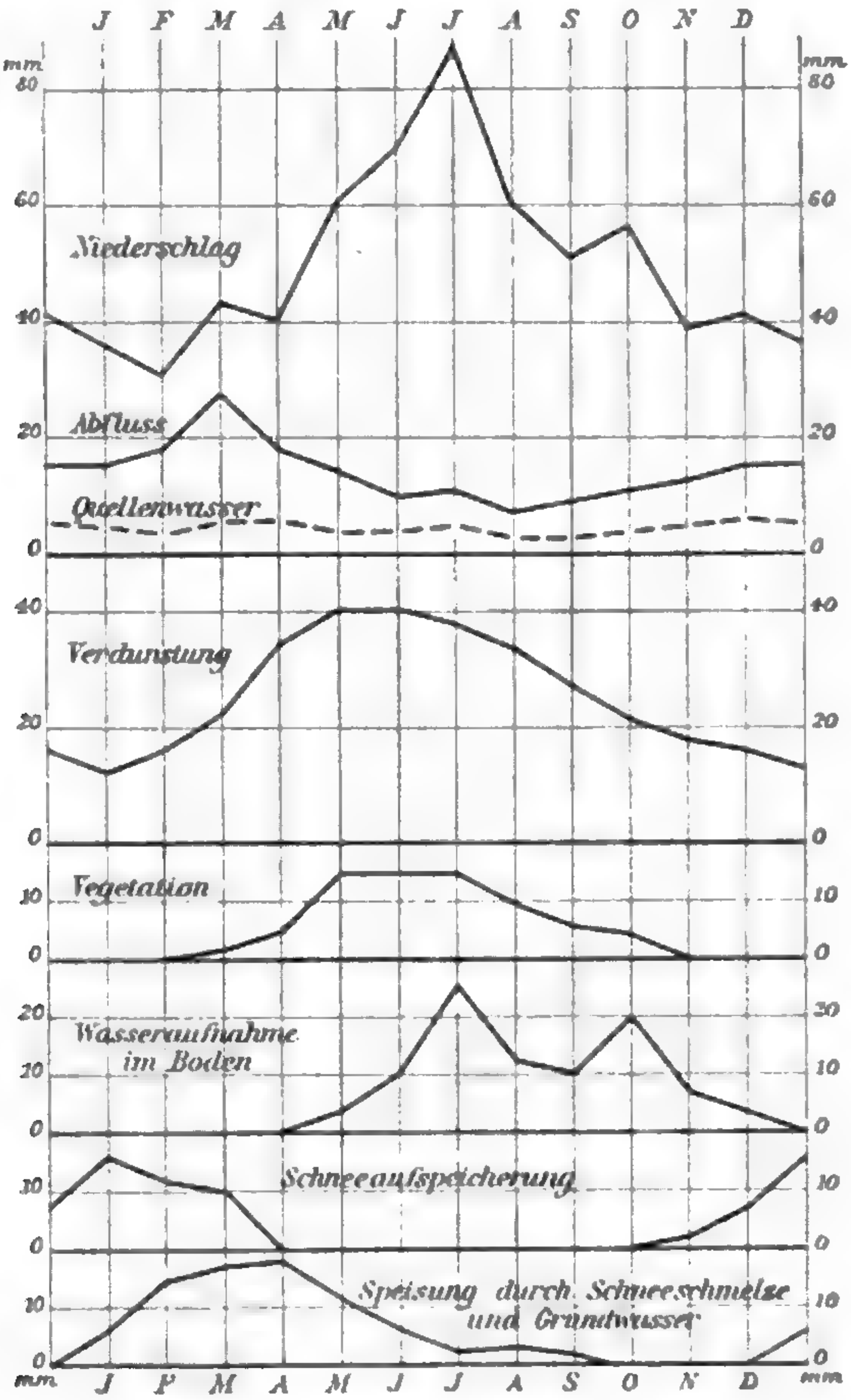


Fig. 4. Wasserhaushalt der Saale im Jahr.

verbrauches, die sich nicht direkt messen lassen, wenigstens geschätzt und in ihrem zeitlichen Vorhandensein angegeben haben (s. Tab. 13). Noch mehr als aus dieser Tabelle ersehen wir aus der beigefügten graphischen Darstellung (Fig. 4) die Art des Wasserverbrauches im Jahr. Das Maximum des Verlustes fällt auf den Monat, in dem der Wasserverbrauch durch Vegetation, durch Aufnahme im Boden und durch Verdunstung den höchsten Betrag erreicht. Die Wasseraufnahme im Boden beginnt im Mai, nimmt dann unter der starken Verdunstung und der raschen

Digitized by Google

Tabelle 13.

Monatlicher Wasserhaushalt der Saale.

In Millimeter.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Niederschlag	36	*31*	43	40	61	69	**87**	60	51	56	39	41
Verlust	21	*13*	15	22	47	59	**76**	53	42	45	27	26
Verdunstung	*13*	16	22	34	**40**	**40**	38	34	27	21	18	16
Vegetation	—	—	1	5	**15**	**15**	**15**	10	6	4	—	—
Wasseraufnahme im Boden	—	—	—	—	4	10	**25**	12	10	20	7	3
Abfluß	15	18	**28**	18	14	10	11	*7*	9	11	12	15
unmittelbarer	10	14	**22**	12	10	6	6	*4*	6	7	7	9
Quellen u. Grundwasser	5	4	**6**	**6**	4	4	5	*3*	*3*	4	5	**6**
Aufspeicherung, Schnee	**16**	12	10	—	—	—	—	—	—	—	2	7
Speisung, Schneeschmelze, Grundwasser	8	15	**18**	**17**	12	6	2	3	1	—	—	—

Vegetationsentwicklung bedeutend zu, vermindert sich aber unter dem reichlichen Niederschlag im Juli wieder; nur durch den regenarmen September wächst er noch einmal erheblich. Die Speisung aus Schneeschmelze und Grundwasser ist am größten natürlich im Frühjahr; sie hält aber noch bis September an, wo das Grundwasser im allgemeinen bereits einen sehr niedrigen Stand zeigt. (Siehe Nachtrag S. 486 [52].)

Einfluß des Niederschlages auf den Abfluß in der Folgezeit.

Unsere bisherigen Ausführungen haben gezeigt, daß der Abfluß in dem Saalegebiet in erster Linie durch die allgemeinen Abflußzustände bestimmt wird. Diese sind nun wieder in gewissem Sinne abhängig von der Verteilung und der Menge des Niederschlages. Starke Benetzung im Sommer verhindert zum Beispiel die Austrocknung des Bodens, so daß viel früher als sonst die winterlichen Abflußzustände eintreten, im folgenden Winter also ein größerer Abfluß erfolgt.

Es liegt hiernach die Vermutung nahe, daß die Abflußmenge doch durch die Niederschlagsverhältnisse in dem voraufgegangenen Halbjahre beeinflußt werde. Um diese Frage zu lösen, ist es notwendig, auf die Thatsache Rücksicht zu nehmen, daß hydrographisch das Jahr anders geteilt und auch begonnen werden muß, als wie wir es im bürgerlichen Leben thun. Hydrographisch fängt das Jahr nach unseren Ausführungen mit dem November bereits an und es zerfällt in die Halbjahre

Digitized by Google

November-April und Mai-Oktober. Berechnen wir nach dieser Jahreseinteilung Niederschlag und Abfluß, so erhalten wir Werte, die thatsächlich den Wasserhaushalt richtiger zur Darstellung bringen als die früheren Werte nach dem Kalenderjahre, da sie zeitlich Zusammengehörendes auch zusammenfassen. Wegen der leicht erkennbaren Be-

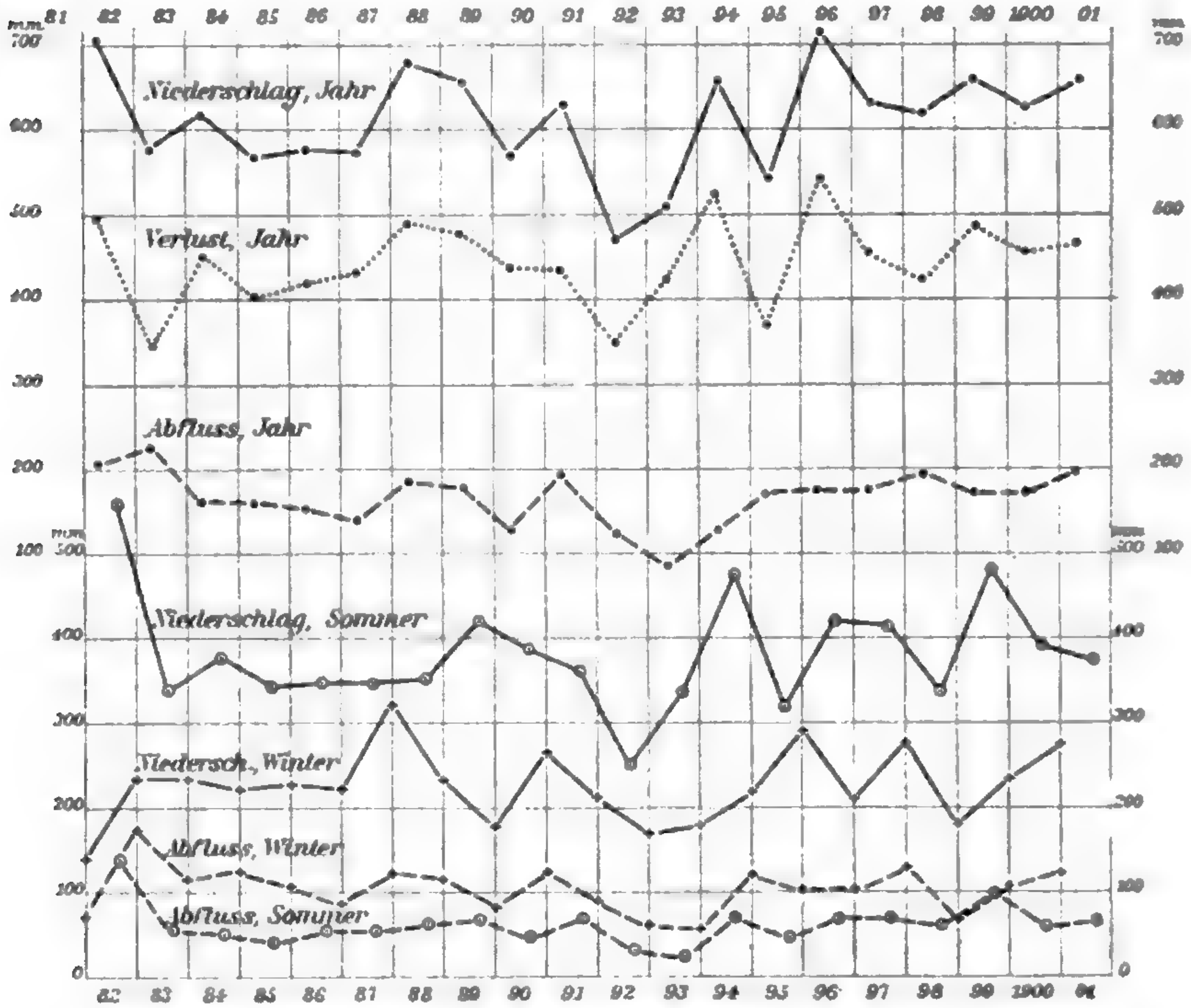


Fig. 5. Niederschlag und Abfluß in den hydrographischen Jahren und Halbjahren.

ziehungen zur Bewirtschaftung des Bodens hat Michaelis dieses am 1. November beginnende Jahr treffend als das landwirtschaftliche bezeichnet[1]).

Die nebenstehende Tabelle 14 und ebenso das beigefügte Diagramm (Fig. 5) zeigen uns zunächst, daß in den hydrographischen Jahren Niederschlag und Abfluß eine viel größere Gleichmäßigkeit besitzen. Das Minimum des Niederschlages erreicht noch 66% des Maximums, während in den Kalenderjahren das Minimum nur 53% vom Meistwert betrug.

Vergleichen wir jetzt die jährlichen Abfluß- und Niederschlagsmengen wieder mit einander, so finden wir ebenfalls eine sehr geringe Parallelität. In zehn Jahren, d. i. in 50%, stimmt Zunahme und Ab-

---

[1]) Michaelis, Resultate der Beobachtungen über Regenfall und Wasserablauf in dem westfälischen Becken während der 15jährigen Periode von 1866—1880. (Zeitschr. f. Bauwesen. Jahrg. 33, 1883.)

Digitized by Google

Tabelle 14.

Niederschlag und Abfluß in den hydrographischen Jahren und Halbjahren.

In Millionen Kubikmeter.

Jahr	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	1886/87	1887/88	1888/89	1889/90	1890/91
Niederschlag	13 285	10 927	11 675	10 744	10 905	10 870	12 769	12 416	10 769	11 877
Abfluß	3 897	4 359	3 146	3 134	2 967	2 696	3 525	3 398	2 497	3 688
In Prozenten des Niederschlags	29	40	27	29	27	25	28	27	23	31
Winter										
Niederschlag	2 666	4 420	4 475	4 168	4 306	4 239	6 087	4 432	3 402	5 013
Abfluß	1 321	3 293	2 177	2 343	1 968	1 629	2 335	2 108	1 565	2 340
In Prozenten des Niederschlags	50	75	49	56	46	38	38	48	46	47
Sommer										
Niederschlag	10 619	6 507	7 200	6 576	6 599	6 631	6 682	7 984	7 367	6 864
Abfluß	2 576	1 066	969	791	999	1 067	1 190	1 290	932	1 348
In Prozenten des Niederschlags	24	16	13	12	15	16	18	16	13	20

Jahr	1891/92	1892/93	1893/94	1894/95	1895/96	1896/97	1897/98	1898/99	1899/1900	1900/01	Mittel
Niederschlag	*8 902*	9 630	12 401	10 226	13 497	11 891	11 658	12 357	11 802	12 393	11 550
Abfluß	2 298	*1 649*	2 456	3 260	3 289	3 331	3 696	3 199	3 200	3 655	3 167
In Prozenten des Niederschlags	26	17	20	32	24	28	32	26	27	29	27,4
Winter											
Niederschlag	4 057	3 237	3 441	4 154	5 585	4 057	5 202	3 263	4 419	5 279	4 295
Abfluß	1 736	1 185	*1 107*	2 320	1 934	1 979	2 493	1 326	2 065	2 378	1 980
In Prozenten des Niederschlags	43	37	32	56	35	49	48	40	47	45	46,1
Sommer											
Niederschlag	*4 845*	6 393	8 960	6 072	7 912	7 834	6 456	9 094	7 383	7 114	7 255
Abfluß	562	*464*	1 349	940	1 355	1 352	1 203	1 873	1 135	1 277	1 187
In Prozenten des Niederschlags	12	7	15	15	17	17	19	21	15	18	16,4

Digitized by Google

nahme nicht überein. Es sind das die Jahre: 1882/83, 1883/84, 1885/86, 1892/93, 1894/95, 1895/96, 1896/97, 1897/98, 1898/99, 1899/1900. Betrachten wir in diesen Jahren zugleich die Werte von Sommer und Winter, so scheint es, als ob die Ungleichmäßigkeit durch die Beträge dieser Jahreszeiten verursacht werden.

In den sommerlichen Werten für Niederschlag und Abfluß tritt allerdings entschieden ein größerer Parallelismus auf. Doch besteht auch hier keine allgemeine Uebereinstimmung; die Sommer 1884, 1886, 1888, 1891, 1893 und 1901 fallen aus der Reihe heraus. Die Störung ist hier nun wieder offenbar bedingt durch die Niederschlagsverhältnisse der voraufgegangenen Zeit. So sind den Sommern 1884, 1886, 1891 und 1901 niederschlagsreiche Winter vorausgegangen; diese haben eine große Bodenfeuchtigkeit zu Beginn des Sommers hervorgerufen, wodurch ein stärkerer Abfluß ermöglicht war. Umgekehrt folgten die Sommer 1888 und 1893 auf niederschlagsarme Winter; zu Beginn des Sommers hat es da an ausreichender Bodenfeuchtigkeit gefehlt, es fiel also ein größerer Teil des Niederschlages als sonst der Wasseraufnahme des Bodens zum Opfer, der Wasserabfluß im Sommer wurde somit erheblich vermindert.

Die größte Parallelität zeigen entschieden die winterlichen Zahlen. Hier sind nur wenige und nur geringe Abweichungen vorhanden. Es stimmen nur in den Wintern 1883/84, 1885/86, 1893/94 und 1895/96 die Aenderungen von Niederschlag und Abfluß nicht überein. Diesen Wintern sind aber verhältnismäßig niederschlagsarme Sommer voraufgegangen. Im allgemeinen liegen eben im Winter einfachere oder normalere Abflußverhältnisse vor. Der Abfluß wird in dieser Jahreszeit in erster Linie von dem Niederschlage bestimmt; im Sommer wirken dagegen auf ihn, wie wir oben gesehen haben, noch eine Menge anderer Faktoren ein.

Vergleichen wir die jahreszeitlichen Werte mit denen der Jahre, so bemerken wir, daß die Jahresabflußmengen am meisten dem Niederschlage des Winters folgen, während die sommerlichen Niederschläge in ihrer Zu- und Abnahme oft fast gar keine Beziehung zu den Jahreswassermengen zu erkennen geben. Dem Winter fällt somit das Uebergewicht im Wasserhaushalte der Saale zu, sein Niederschlag ist für die Jahresabflußmengen entscheidend.

Diese Beziehungen zwischen den einzelnen Jahreszeiten und den Jahren lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1. a) Auf regenreiche Sommer folgen abflußreiche Winter: 1882 und 1882/83, 1894 und 1894/95, 1899 und 1899/1900;

b) auf regenarme Sommer folgen abflußarme Winter: 1883 und 1883/84, 1892 und 1892/93.

Im ersteren Falle ist der Boden durch die reiche Benetzung weniger ausgetrocknet, daher zu Beginn des Winters weniger aufnahmefähig, wodurch stärkerer Wasserabfluß bedingt wird. Im zweiten Falle ist im Gegenteil der Boden im Herbst sehr stark ausgetrocknet, so daß eine große Menge zur Wiederbefeuchtung des Bodens aufgebraucht wird.

Digitized by Google

2. a) Ein regenreicher Winter bleibt im allgemeinen für den sommerlichen Abfluß ohne Einfluß. Der Wasserreichtum fließt im Frühjahr ab, schafft also nur große Frühjahrshochwasser. Beispiele sind die Winter 1887/88 und 1897/98.

b) Regenarme Winter haben meist abflußarme Sommer zur Folge: 1889/90 und 1890, 1892/93 und 1892.

Bei geringem Niederschlag im Winter fehlt im Frühsommer die ausreichende Bodenfeuchtigkeit. Diese kann allerdings ausgeglichen werden durch reichlichen Niederschlag im Sommer, wie das in den Sommern 1882 und 1899 der Fall war, wo infolge dessen der voraufgegangene trockene Winter ohne Einfluß blieb.

Für die Jahre ergeben sich folgende Beziehungen:

3. a) Auf regenreiche Jahre folgen im allgemeinen abflußreiche Jahre: 1881/82 und 1882/83, 1887/88 und 1888/89, 1895/96 und 1896/97.

b) Trockene Jahre ziehen abflußarme Jahre nach sich: 1882/83 und 1883/84, 1891/92 und 1892/93, wenn nicht der Mangel an Wasser im nächsten Jahre durch stärkeren Regen wieder wettgemacht wird, wie in den Jahren 1894/95 und 1895/96, 1889/90 und 1890/91.

Auf Grund dieser Thatsache hat Penck vorgeschlagen, zur Berechnung des Verhältnisses von Niederschlag und Abfluß Jahrespaare zu bilden[1]). Man würde dann in einzelnen Fällen gewiß zu gleichmäßigeren Werten kommen als bei der Berechnung für die Jahre. Aber dieser Ausgleich ist zum Teil erlangt auf Kosten der Eigenart des Abflusses in den einzelnen Jahren. Nach unseren Ausführungen ist jedoch gerade diese charakteristisch. Es giebt sich in ihr zu erkennen, daß der Abfluß in erster Linie von dem jeweiligen Witterungszustand abhängig ist. Diese Abhängigkeit wird durch den Witterungscharakter der länger voraufgegangenen Zeit nur abgeändert, nicht völlig aufgehoben.

Nur in diesem Sinne sind die oben festgestellten Beziehungen zwischen den Jahreszeiten und Jahren zu verstehen. Sie enthalten auch keinen Widerspruch gegen unsere frühere Behauptung, daß eine Aufspeicherung von Wasser im Boden für spätere Trockenperioden nicht denkbar sei. Eine Jahreszeit wirkt auf die folgende nicht dadurch, daß sie ihr gewissermaßen Wasser liefert, sondern nur dadurch, daß sie andere Abflußzustände bedingt.

Dieser Frage ist auch von Tein in seiner Arbeit über das Maingebiet näher getreten, wie von uns bereits erwähnt. Er glaubt gefunden zu haben, daß der Niederschlag im Winter maßgebend sei für den Abfluß im Sommer. Der Teil des Niederschlages, der zweifellos auch nach unserer Ansicht im Herbst und in den ersten Wintermonaten im Boden zurückgehalten wird, soll nach seiner Meinung einen Wasservorrat bilden, der nur langsam und namentlich in der trockenen Jahreszeit (August und September) des folgenden Jahres aufgebraucht wird. Der Wasserstand des Mains solle in den genannten Monaten von der Niederschlagsmenge des vorausgegangenen Winters abhängen. Den

---

[1]) Penck, S. 493.

Digitized by Google

Winter rechnet er hierbei von November bis März. Die beiden Maxima dieser winterlichen Niederschläge und die Maxima der Pegelstände in den Jahren 1887—96 fallen thatsächlich zusammen, ebenso auch das Minimum (s. Fig. 7, S. 480 [46]). Allein im einzelnen fehlt doch eine wirkliche Uebereinstimmung[1]).

Prüfen wir die Verhältnisse an der Saale, so kommen wir zu einem durchaus negativen Resultate, wie die nebenstehende Tabelle 15 und das beistehende Diagramm (Fig. 6) lehren.

Hier zeigt sich zwischen dem Niederschlag im Winter und dem Abfluß im August und September fast gar keine Parallelität. Dagegen findet man in den Zahlen deutlich eine Bestätigung unserer Behauptung, daß die Abflußmengen wesentlich durch die unmittelbar voraufgegangene

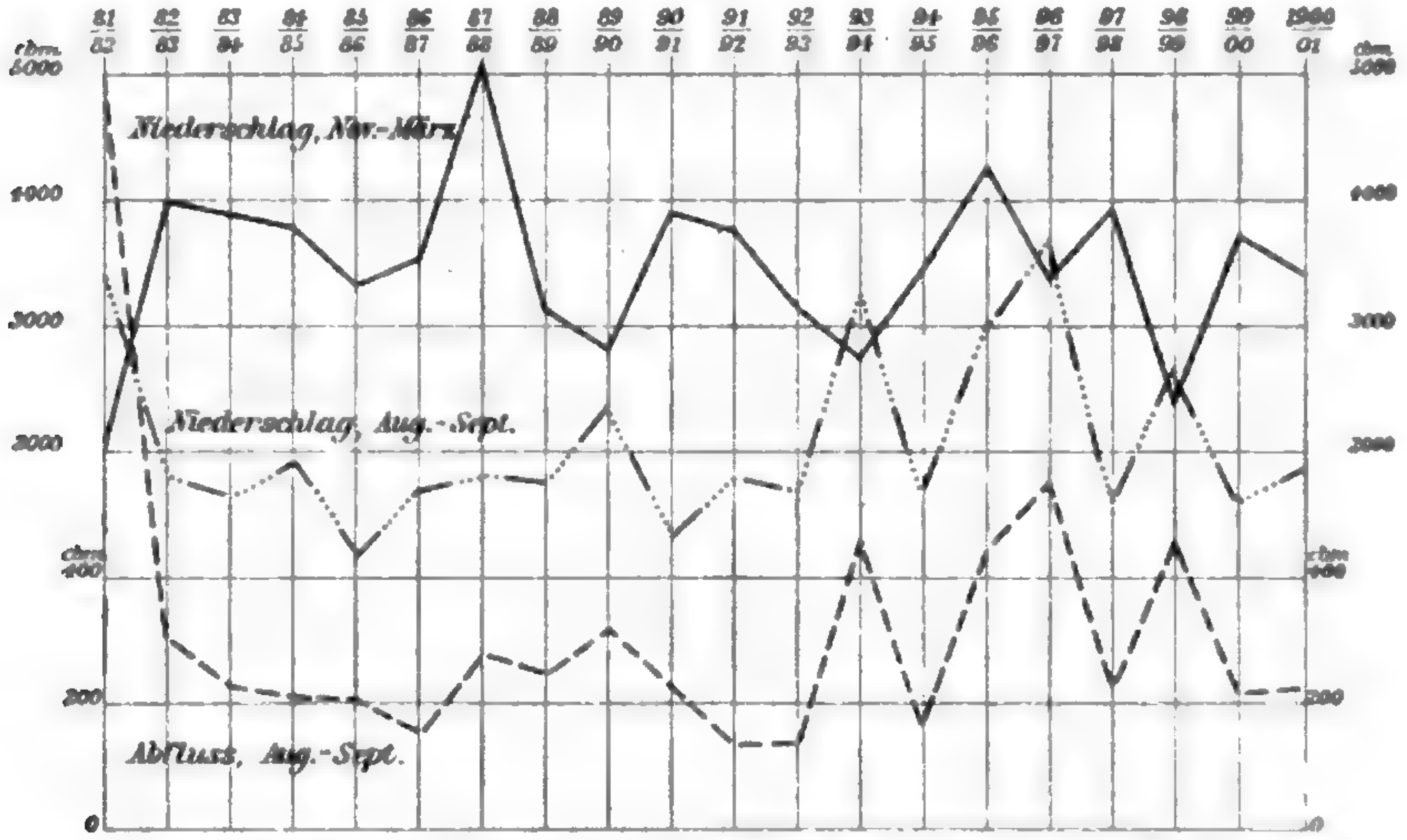


Fig. 6. Niederschlag im Nov.—März und Aug.-Sept. und Abfluß im Aug.-Sept. für die Saale.

Witterung bestimmt werden, sobald man die Werte für August und September mit den Niederschlagswerten der Monate Juli-September vergleicht, die wir darum obiger Tabelle beigefügt haben. Hier fallen zwar nicht alle Maxima und Minima zusammen, aber es besteht sonst ein großer Parallelismus zwischen den beiden Zahlenreihen. Eine gute Uebereinstimmung findet sich auch schon zwischen dem Abfluß und dem gleichzeitigen Niederschlage, den wir deshalb ebenfalls in die obige Tabelle eingesetzt und auch in der graphischen Darstellung wiedergegeben haben. Dieses Ergebnis veranlaßte uns auch zu einer entsprechenden Untersuchung am Main, die nun durchaus im gleichen Sinne ausfiel. Daß die Maxima und Minima der winterlichen Niederschläge mit denen der sommerlichen Mainwasserstände zusammentreffen, dürfte mehr oder weniger ein Zufall sein. Vergleichen wir mit den Mainhöhen im August und September die Niederschlagsmengen von Juli-September oder auch die gleichzeitigen im August und

[1]) v. Tein S. 119.

Digitized by Google

Tabelle 15.

Niederschlag Nov.—März, Juli—Sept., und Aug.-Sept., Abfluß Aug.—Sept. in Saale und Main.

	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	1886/87	1887/88	1888/89	1889/90	1890/91	1891/92	1892/93	1893/94	1894/95	1895/96	1896/97	1897/98	1898/99	1899/1900	1900/1901
Saale																				
Niederschlag, Nov.—März, Mill. cbm	2030	3990	3890	3800	3360	3550	5070	3130	2830	3910	3790	3150	2760	3440	4280	3360	3920	2340	3740	3460
Abfluß, Aug.—Sept., Mill. cbm	1030	300	230	210	210	160	280	250	320	230	140	140	460	170	450	550	230	460	220	330
Niederschlag, Juli—Sept., Mill. cbm	6710	3800	3180	3290	2720	3440	3220	3360	3700	2810	2380	3340	4300	2470	4680	5220	3100	4870	3030	4110
„ Aug.—Sept., Mill. cbm	3400	1870	1660	1920	1210	1720	1800	1700	2340	1320	1800	1670	3320	1640	2940	3630	1600	2680	1606	1870
Main																				
Niederschlag, Nov.—März, mm	—	—	—	—	—	273	370	233	235	209	303	196	251	256	355	—	—	—	—	—
Summe d. Mainhöhen, Aug.—Sept., cm	—	—	—	—	—	175	282	206	247	214	174	128	219	154	245	—	—	—	—	—
Niederschlag, Juli—Sept., Mill. cbm	—	—	—	—	—	2570	5050	4120	5100	3890	3130	4190	5160	2330	4660	—	—	—	—	—
„ Aug.—Sept., Mill. cbm	—	—	—	—	—	1690	2140	2380	3410	1760	2180	1980	3210	1280	3170	—	—	—	—	—

Tabelle 16.

Niederschlag, Verlust und Abfluß in den hydrographischen Jahren.

	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	1886/87	1887/88	1888/89	1889/90	1890/91	1891/92	1892/93	1893/94	1894/95	1895/96	1896/97	1897/98	1898/99	1899/1900	1900/01	Mittel
Niederschlag, mm	**705**	580	619	570	579	577	677	659	571	630	*472*	*511*	658	542	**717**	631	618	656	626	657	613
Verlust, mm	498	*349*	452	404	422	434	490	479	439	434	*350*	424	**528**	369	**542**	454	422	486	456	463	445
Abfluß, mm	**207**	**231**	167	166	157	143	187	180	132	196	*122*	*87*	130	173	175	177	196	170	170	194	168
In Prozenten des Niederschlags	29	**40**	27	29	27	25	28	27	23	31	26	*17*	*20*	**32**	24	28	**32**	26	27	29	27,4

Digitized by Google

September, so stellt sich hier, wie das Diagramm (Fig. 7) sehr deutlich zeigt, ein weit größerer Parallelismus heraus als in den Zahlenreihen, die von Tein seiner Behauptung zu Grunde gelegt hat. Eine wirkliche Aufspeicherung von Wasser, die über den trockenen Sommer hinweg im Herbst erst zur Speisung gelangt, ist also auch am Main

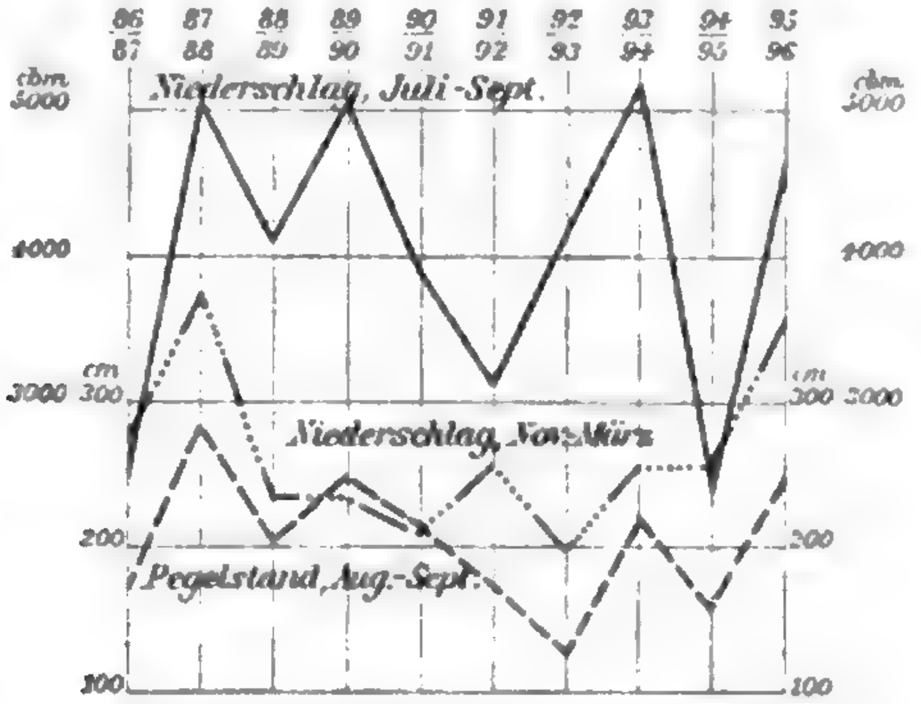


Fig. 7. Niederschlag Juli—Sept. und Nov.—März. Pegelstand Aug.—Sept. im Main.

nicht vorhanden. Ein zeitweise stärkerer Niederschlag wirkt auf den späteren Abfluß nur insofern ein, als er unmittelbar andere Abflußbedingungen schafft, in deren Gefolge schließlich auch noch Monate danach anormale Zustände bestehen bleiben.

Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß im Jahr unter Berücksichtigung der Zeitdauer des letzteren.

Der Untersuchung über das Verhältnis von Abfluß zum zeitlich zugehörigen Niederschlag im Jahre legen wir wieder das hydrographische Jahr zu Grunde, das also von November bis Oktober zählt.

Vergleichen wir in der vorstehenden Tabelle 16 die absoluten Beträge von Niederschlag und Abfluß, so zeigt sich wiederum wenig Uebereinstimmung. Es entspricht durchaus nicht immer einer Zunahme des Niederschlages auch eine Zunahme des Abflusses. Am deutlichsten veranschaulicht das unsere graphische Darstellung (Fig. 5, S. 474 [40]). Auch der relative Betrag des Abflusses, berechnet in Prozenten des Niederschlages, erscheint im allgemeinen unabhängig von der Höhe des Niederschlages. Doch beobachten wir in dieser Zahlenreihe eine größere Gleichmäßigkeit. Von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen, liegen die Abflußfaktoren sämtlich zwischen 23 und 32. Im Durchschnitt der zwanzig Jahre fließen 27,4% des Niederschlages ab.

Den größten Parallelismus zeigen auch hier wieder die Beträge für Niederschlag und Verlust. Dieser ist der Unterschied zwischen Niederschlag und Abfluß. Einer Zunahme des einen entspricht fast stets eine Zunahme des anderen und ebenso umgekehrt einer Abnahme des einen eine Abnahme des anderen. Sie weichen nur in den

Digitized by Google

relativen Beträgen voneinander ab, was unmittelbar aus der Thatsache folgt, daß zwischen Niederschag und Abfluß ein so gleichartiger Verlauf nicht besteht.

Die große Uebereinstimmung zwischen Niederschlag und Verlust läßt nun vermuten, daß doch auch zwischen Niederschlag und Abfluß eine analoge Beziehung besteht, die in den einzelnen Jahren zwar verwischt wird, aber im Durchschnitt längerer Perioden doch zur Geltung kommt. Prüfen wir darauf die obigen Zahlenwerte, so bemerken wir in der That, daß in den Perioden größeren Niederschlages im allgemeinen auch größere Abflußhöhen auftreten. Schon bei dem Ausgleiche der Beträge durch Mittelbildung aus einem Jahre und dem voraufgehenden und folgenden tritt, wie die beistehende graphische Darstellung (Fig. 8) zeigt, diese Beziehung deutlich zu Tage. Hier haben wir einen nahezu parallelen Verlauf in den Werten von Niederschlag und Abfluß.

Auch wenn wir die Niederschläge nach Gruppen zusammenstellen, findet sich für Zunahme des Niederschlages auch eine Zunahme des

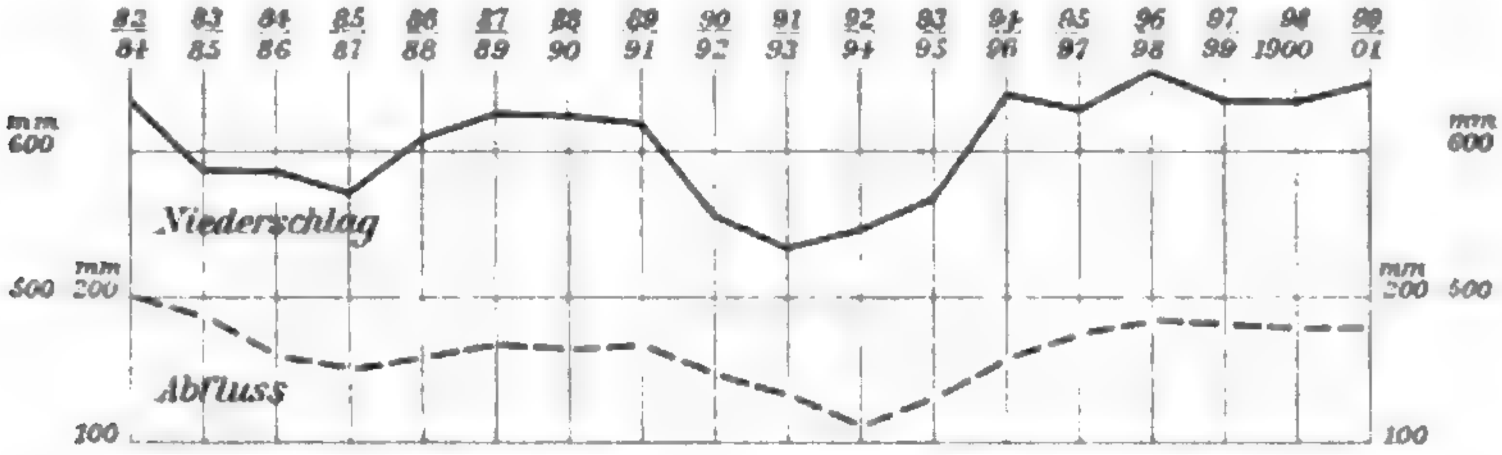


Fig. 8. Niederschlag und Abfluß in drei Jahresmitteln.

Abflusses und zwar nicht bloß absolut, sondern auch relativ. Für die Gruppen von 551—600, 601—650 und 651—700 mm bekommen wir unter Ausscheidung der sichtlich nicht normalen Werte folgende Zahlen:

Niederschlag, in mm	574	625	662
Abfluß, in mm	149	181	182,5
. in Prozenten des Niederschlags	26	29	27,5

Hieraus ergiebt sich im Mittel eine Zunahme des Abflusses von 33—38 mm auf 100 mm Niederschlag, oder rund 40 mm. Durch die Feststellung dieses Wertes ist uns aber ein Mittel gegeben, aus dem Durchschnittsbetrage für Niederschlag und Abfluß ohne weiteres für jeden anderen Betrag des Niederschlages die zugehörige Abflußhöhe zu berechnen. Bezeichnen wir mit A den gesuchten Abfluß, mit N den gegebenen Niederschlag, mit a und n die langjährigen Mittelwerte, so bekommen wir

(I.) $$A = a + (N - n)\,0{,}4.$$

Für die Saale lautet also die Gleichung

$$A = 168 + (N - 613)\,0{,}4.$$

Diese Beziehung zwischen Niederschlag und Abfluß hat, wie oben bereits erwähnt, auch Penck für das Gebiet der böhmischen Elbe fest-

Digitized by Google

gestellt[1]). Die von ihm daraus abgeleitete Formel ist daher auch mit der unserigen identisch, nur daß Penck für a den Wert 0 einsetzt, indem er zugleich annimmt, daß eine solche Abflußlosigkeit bereits bei einem noch ziemlich hohen Niederschlag eintritt. Er geht dabei von der weiteren Annahme aus, daß die Abnahme des Abflusses bei kleiner-werdendem Niederschlage konstant bleibt. Wir halten diese Annahme für nicht zulässig. Es ändern sich mit der Abnahme des Niederschlages auch alle Abflußzustände, so daß eine derartig einfache Beziehung zum mindesten unwahrscheinlich ist. Penck glaubt eine solche Konstanz der graphischen Darstellung der Beziehung von Niederschlag zu Abfluß entnehmen zu dürfen. Wir haben oben (S. 462 [28]) schon darauf hingewiesen, daß wir es überhaupt für gewagt erachten, in den Schwarm von Punkten, den wir durch Eintragung der Werte für Niederschlag und Abfluß in ein rechtwinkliges Koordinatensystem bekommen, eine bestimmte Mittellinie ziehen zu wollen. Wir verkennen allerdings nicht, daß sich in dem Schwarm eine lineare Anordnung zu erkennen giebt, aber diese scheint nicht geradlinig nach der Abscissenachse hinzuweisen, sie verrät vielmehr eine Krümmung, die konvex zur Abscissenachse verläuft (Fig. 3, S. 462 [28]). Wir werden später sehen, daß uns der Verfolg dieses Gedankens zu einer recht befriedigenden Lösung des ganzen Problems führt, da sich eine solche Krümmung auch in dem Schwarm von Punkten zeigt, die wir aus Niederschlag und Abfluß in den anderen Stromgebieten Mitteleuropas erhalten. (Siehe Nachtrag S. 487 [53].)

Diese Erwägungen finden eine gewisse Bestätigung in der Zunahme des Abflusses vom Mindestbetrag im Saalegebiete zu dem ersten der obigen Mittelwerte, und wieder der Zunahme von dem letzten Mittelwerte zu dem zweiten Meistbetrag. Wir bekommen von 472—574 mm eine Erhöhung des Abflusses von 122 auf 149 mm, d. i. 26 auf 100, und von 662—705 mm eine Erhöhung von 25 mm, d. i. 58 auf 100 mm.

Die obige Formel gilt daher nur für einen engeren Bereich der Niederschlagshöhen.

Bestände die Annahme von Penck zu Recht, daß die Verminderung des Abflusses konstant bleibt, dann bekämen wir für das Saalegebiet als Niederschlagshöhe, bei welcher Abflußlosigkeit eintritt, den Wert 193 mm. Das wäre über 120 mm weniger als in dem nahe benachbarten Elbegebiete, für das Penck 315 mm gefunden hat[2]). Auch in dieser großen Abweichung, die durch die übrigen geographischen Verhältnisse nicht erklärt werden kann, liegt ein Grund, warum wir die Annahme Pencks nicht für richtig halten.

Lassen wir unsere Formel etwa in dem Bereiche von 500—700 mm gelten, so bekommen wir

für den Niederschlag von	500	600	700 mm
eine Abflußhöhe von	123	163	203 mm
und in Prozenten des Niederschlages	24,6	27,2	29,0 mm.

Die letzten Zahlen lehren, daß der **mittlere Abflußfaktor** zur **Berechnung der Abflußhöhe für die einzelnen Regenhöhen**

---

[1]) Ruvarac-Penck S. 477 u. f.
[2]) Ruvarac-Penck S. 482.

Digitized by Google

nicht verwendbar ist. Die Multiplikation mit dem Abflußfaktor muß bei Niederschlagsbeträgen unter dem Mittel zu große, bei solchen über dem Mittel zu kleine Werte ergeben.

Berechnen wir nun nach unserer Formel die Abflußhöhen für die einzelnen Jahre und vergleichen sie mit den aus der Wassermengenkurve für die Saale ermittelten Abflußhöhen, so ergiebt sich thatsächlich eine recht gute Uebereinstimmung, wie die nachstehende Tabelle 17 lehrt.

Sehen wir von den drei zweifellos nicht normalen Jahren 1882/83, 1892/93 und 1893/94 ab, so erhalten wir einen mittleren Fehler von nur 13 mm oder noch nicht 8%. In acht Fällen bleibt der Fehler unter 10 mm oder 5%. Der mittlere Fehler für diese Jahre beträgt sogar nur 4 mm oder 2,5%. Eine größere Genauigkeit ist bei der Unbeständigkeit des Abflusses kaum zu erwarten. Es wirken auf diesen so viele Faktoren ein, daß unmöglich seine Abhängigkeit vom Niederschlage durch eine so einfache Beziehung, wie sie in unserer Formel ausgesprochen ist, genauer wiedergegeben werden kann.

Die Faktoren, welche den Abfluß des Niederschlagswassers beeinflussen, ließen uns das Jahr hydrographisch in zwei wesentlich verschiedene Hälften teilen. Es liegt nun der Gedanke nahe, daß diese Teilung auch bei Aufstellung einer Abflußformel Berücksichtigung finden muß, so daß also für jedes Halbjahr eine besondere Formel, bezüglich besondere Konstanten der Formel zu ermitteln seien.

Ordnen wir wieder die Abflußhöhen für Winter und Sommer nach Gruppen, so bekommen wir für die mittleren folgende Werte:

	Winter			Sommer		
Niederschlag, in mm	177	226	279	340	371	420
Abfluß, in mm	69	108	121	53	60	71
in Prozenten des Niederschlags	39	48	43	15,6	16,2	16,9

Auch hier zeigt sich also eine Zunahme der Abflußhöhe mit der Steigerung des Niederschlages und zugleich auch eine Erhöhung des Abflußfaktors. Die Zunahme der Abflußhöhe beträgt im Durchschnitt im Winter 50 mm, im Sommer 20 mm, auf 100 mm Niederschlag. Wir erhalten also für den Winter die Formel

$$A = a + (N - n)\ 0{,}5 \qquad \text{(Iw.)}$$

und für den Sommer

$$A = a + (N - n)\ 0{,}2. \qquad \text{(Is.)}$$

Für die Hunderte des Niederschlages ergiebt sich daraus:

	Winter			Sommer		
Niederschlag, in mm	100	200	300	300	400	500
Abfluß, in mm	41	91	141	46	66	86
in Prozenten des Niederschlags	41	45,5	47	15,3	16,5	17,2.

Berechnen wir nun die Abflußhöhen aus den winterlichen und sommerlichen Niederschlägen der einzelnen Jahre, so erhalten wir wiederum für einzelne Jahre, wie die nachstehende Tabelle 18 lehrt, recht befriedigende Resultate. Der durchschnittliche Fehler übersteigt kaum 10%.

Digitized by Google

Tabelle 17.

Abfluß nach Messung und Rechnung in mm.

Jahr	1881|82	1882|83	1883|84	1884|85	1885|86	1886|87	1887|88	1888|89	1889|90	1890|91	1891|92	1892|93	1893|94	1894|95	1895|96	1896|97	1897|98	1898|99	1899|1900	1900|01	Mittel
Niederschlag	705	580	619	570	579	577	677	659	571	630	472	511	658	542	717	631	618	656	626	657	613
Abfluß nach der																					
1. Wassermengenkurve	207	281	167	166	157	143	187	180	132	196	122	87	130	173	175	177	196	170	170	194	168
2. Formel	205	155	171	151	155	154	194	187	151	175	112	127	186	140	210	175	170	185	173	186	168
Fehler	— 2	— 76	+ 4	— 15	— 2	+ 11	+ 7	+ 7	+ 19	— 21	— 10	— 40	+ 56	— 33	+ 35	— 2	— 26	+ 15	+ 3	— 8	20
In Prozenten	1,0	33,0	2,4	9,0	1,5	7,6	3,7	3,9	14,4	10,7	8,2	46,0	43,0	19,0	20,0	1,1	13,3	8,8	1,8	4,1	12,0

Tabelle 18.

Abfluß nach Messung und Rechnung in den Halbjahren in mm.

Winter	1881|82	1882|83	1883|84	1884|85	1885|86	1886|87	1887|88	1888|89	1889|90	1890|91	1891|92	1892|93	1893|94	1894|95	1895|96	1896|97	1897|98	1898|99	1899|1900	1900|01	Mittel
Niederschlag	141	234	237	221	228	225	322	235	180	206	215	172	183	220	296	215	276	173	234	280	228
Abfluß nach der																					
1. Wassermengenkurve	70	175	115	124	104	86	124	112	83	124	92	63	59	123	103	105	132	70	110	126	105
2. Formel	62	108	110	102	105	104	152	109	81	124	99	77	82	101	139	99	129	77	108	131	105
Fehler	— 8	— 67	— 5	— 22	+ 1	+ 18	+ 28	— 3	— 2	0	+ 7	+ 14	+ 23	— 22	+ 36	— 6	— 3	+ 7	— 2	+ 5	14
Sommer	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	
Niederschlag	564	346	382	349	351	352	355	424	391	364	257	339	475	322	421	416	342	483	392	377	385
Abfluß nach der																					
1. Wassermengenkurve	137	56	52	42	53	57	63	68	49	72	30	24	71	50	72	72	64	100	60	68	63
2. Formel	99	55	62	56	56	56	57	71	64	59	37	54	81	50	70	69	54	83	64	61	63
Fehler	— 38	— 1	+ 10	+ 14	+ 3	— 1	— 6	+ 3	+ 15	— 13	+ 7	+ 30	+ 10	0	— 2	— 3	— 10	— 17	+ 4	— 7	9,7
Jahr	1881|82	1882|83	1883|84	1884|85	1885|86	1886|87	1887|88	1888|89	1889|90	1890|91	1891|92	1892|93	1893|94	1894|95	1895|96	1896|97	1897|98	1898|99	1899|1900	1900|01	
Abfluß nach der Formel für Sommer und Winter	161	168	172	158	161	160	209	180	145	183	186	131	163	151	209	168	183	160	172	191	168
Fehler	— 46	— 68	+ 5	— 8	+ 4	+ 17	+ 22	0	+ 13	— 13	+ 14	+ 44	+ 33	— 22	+ 34	— 9	— 13	— 10	+ 2	2	19

Aber im einzelnen sind die Fehler in Prozenten ausgedrückt doch erheblich. Betrachten wir die Fehler für Sommer und Winter desselben Jahres, so sehen wir, daß sich diese häufig gegenseitig aufheben, indem sie in dem einen Halbjahre positiv, im anderen negativ sind. Das läßt erwarten, daß die Berechnung der Abflußhöhen des Jahres durch Summierung der Ergebnisse für Winter und Sommer bessere Resultate liefert als die unmittelbare Berechnung aus der Jahresformel. In der That sind die Fehler, wie aus der Tabelle ersichtlich ist, in vielen Jahren kleiner, vor allem sind sie gleichmäßiger verteilt. Aber der Gewinn ist doch nicht so wesentlich, daß man die Berechnung nach Halbjahren der nach Jahren ohne weiteres den Vorzug geben könnte. Nur dann, wenn aus irgend welchen Gründen die Kenntnis der winterlichen und sommerlichen Abflußhöhen wünschenswert ist, wird sich die Berechnung nach Halbjahren empfehlen. Wo die halbjährigen Niederschlagshöhen nicht unmittelbar zur Verfügung stehen, kann man sie annähernd aus der prozentischen Verteilung des Niederschlages über das Jahr ermitteln, die im wesentlichen durch jede Beobachtungsstation gegeben ist.

Penck hat bei seiner Untersuchung über Abfluß und Niederschlag in Böhmen auch den Einfluß der Temperatur festzustellen versucht[1]). Wir haben absichtlich diesen Weg nicht beschritten. Einmal ist es außerordentlich schwierig, sicher den Mittelwert der Temperatur für ein größeres Gebiet zu berechnen, und sodann fragt es sich, ob überhaupt die mittlere Jahrestemperatur auch hydrographisch von Bedeutung ist, ob nicht vielmehr die Sommertemperatur allein bestimmend auf den Abfluß einwirkt. Endlich wechseln zu warme und zu kühle Monate so häufig, daß kaum zu entscheiden ist, welcher Charakter dem ganzen Jahre beizumessen ist. Wir haben auf Grund der Berichte über die Witterung in den Monaten und Jahren uns ein Bild von den Wärmeverhältnissen zu schaffen versucht, konnten aber nicht in dem Bilde die Klarheit gewinnen, welche zu weiteren Untersuchungen uns erforderlich schien.

Nachtrag.

Während der Drucklegung hat der Verfasser wiederholt in Fachkreisen über die hier niedergelegten Ergebnisse seiner Untersuchungen an der Saale Vortrag gehalten. Der dadurch hervorgerufene Austausch der Meinungen giebt nun Veranlassung zu einigen nachträglichen Ergänzungen.

Zu Seite 443 [9], letzter Absatz: Der Einfluß der Vegetation auf die Abführung des Niederschlagswassers giebt sich schon darin zu erkennen, daß der Boden durch das Laubdach der Pflanzen häufig ganz vor der Benetzung durch den Regen geschützt wird. Namentlich gilt

[1]) Ruvarac-Penck S. 480 u. f.

Digitized by Google

das von dem Walde. Nach Untersuchungen von Ebermayer über den Einfluß des Waldes und der Bestandsdichte auf die Bodenfeuchtigkeit und auf die Sickerwassermengen (Wollnys Forsch. a. d. Gebiete der Agrikulturphysik, Bd. XII) läßt gut geschlossener Fichtenforst das ganze Jahr hindurch überhaupt nur wenig Niederschlag zum Boden gelangen. (Vgl. auch die Bemerkung zu S. 470 [36].)

Zu Seite 445 [11], zweiter Absatz: Die einfachste und zuverlässigste Prüfung der ausreichenden Richtigkeit unserer Berechnung der Niederschlagshöhe für das Saalegebiet wäre ohne Zweifel eine planimetrische Vermessung der Regenkarte. Allein diese ist leider nicht durchführbar, weil für die verschiedenen Teile des Gebietes die Zahl der Stationen sehr ungleich ist. Die auf Grund ungleichwertigen Materiales konstruierte Regenkarte würde selbst mit so erheblichen Fehlern behaftet sein, daß ein vollkommen sicheres Resultat auch durch die Planimetrierung dieser nicht zu gewinnen wäre.

Zu Seite 454 [20], zweiter Absatz: Nach Untersuchungen von Wollny über die Bildung und Menge des Taues (Wollnys Forsch. a. d. Gebiete der Agrikulturphysik, Bd. XV) soll allerdings die Taumenge bedeutend geringer sein und in München nur etwa 3 % des Niederschlages betragen. Doch bezieht sich diese Berechnung wesentlich auf die Taubildung an Pflanzen, nicht auf die auf dem Boden überhaupt, die nach den Beobachtungen des Verfassers zuweilen ziemlich groß ist.

Zu Seite 470 [36], letzter Absatz: Der starke Verlust von Wasser durch die Vegetation geht sehr deutlich auch aus der geringen Feuchtigkeit und Grundwassermenge des bewachsenen Bodens hervor. Schon Wollny erkannte bei seiner Untersuchung über den Einfluß der atmosphärischen Niederschläge auf die Grundwasserstände im Boden (Wollnys Forsch. a. d. Gebiete der Agrikulturphysik, Bd. XIV), daß ein mit Pflanzen bekleideter Boden enorme Wassermassen verbrauche. In dem gleichen Sinne bewegen sich seine Ausführungen in dem zusammenfassenden Aufsatze: „Ueber den Einfluß der Pflanzendecken auf die Wasserführung der Flüsse“ (Meteorolog. Zeitschrift, 1900). Auch Ebermayers zahlreiche Forschungen auf diesem Gebiete führten zu ähnlichen Resultaten. In seiner letzten Veröffentlichung: „Einfluß der Wälder auf die Bodenfeuchtigkeit, auf das Sickerwasser, auf das Grundwasser und auf die Ergiebigkeit der Quellen“ (Stuttgart, 1900), behandelt er den Gegenstand eingehend auf Grund eines umfangreichen fast 40jährigen Beobachtungsmateriales. Sehr wertvolle Beiträge zu dieser Frage hat weiter P. Ototzkij gebracht durch seine Untersuchungen über den Einfluß der Wälder auf das Grundwasser (Zeitschrift f. Gewässerkunde, 1898, 1899 und 1900). Auf Grund der letzten Arbeiten kommt Gravelius zu dem Schluß, daß der Wald diejenige Vegetationsform ist, welche den Boden am allermeisten austrocknet. Er vermindert im allgemeinen den Wasserreichtum der Quellen und erniedrigt das Grundwasser. (Der Einfluß des Waldes auf Bodenfeuchtigkeit und Grundwasser. Petermanns Mitteil. 1901.)

Zu Seite 472 [38], erster Absatz: Für die Schätzung der Aufspeicherung des Niederschlages als Schnee fehlten uns leider sichere, auf

Digitized by Google

Beobachtung gestützte Grundlagen. In den vom kgl. preuß. Meteorologischen Institut veröffentlichten „Ergebnissen der Niederschlagsbeobachtungen“ sind zwar zahlreiche Angaben über Schneehöhen enthalten, aber diese sind für die einzelnen Stationen vielfach noch sehr lückenhaft, außerdem unseres Wissens noch nicht eingehender bearbeitet. Die einzige Angabe über die mittlere Schneehöhe, die uns in die Hände kam, bezieht sich auf den Böhmerwald, also nur auf ein Nachbargebiet. Für dieses hat P. Wagner (Die Schneedecke im bayerischen Waldgebirge. Leopoldina, XXXV, 1899) auf Grund 10jähriger Beobachtungen festgestellt, daß das Maximum der Schneehöhe in den Februar fällt. Wir haben trotzdem das Maximum der Niederschlagsaufspeicherung als Schnee in den Januar verlegt, weil während des Februar sicher schon ein erheblicher Teil des Schnees unter der höheren Temperatur schmilzt und somit zum Abfluß gelangt.

Zu Seite 481 [47], letzter Absatz: Auch die von Penck für Moldau und Elbe gezeichneten Abflußkurven verlaufen nicht geradlinig, sondern zeigen ebenfalls deutlich eine Krümmung, die im allgemeinen zur Abscissenachse konvex ist.

Digitized by Google

Niederschlag und Abfluß in Mitteleuropa.

Die bisherigen Ergebnisse unserer Untersuchungen beziehen sich nur auf die Saale; sie dürfen also nicht ohne weiteres auf andere Stromgebiete übertragen werden. Vergleicht man aber auch nur flüchtig die Art des Abflusses an der Saale mit der an anderen Flüssen Mitteleuropas, so drängt sich geradezu der Gedanke auf, daß die hier gefundenen Resultate eine allgemeine Gültigkeit haben. In Main und Saale stimmen z. B. die Werte für den Abfluß in Prozenten des Niederschlages in einzelnen Monaten genau überein. Diese Thatsache gab in erster Linie die Veranlassung, unsere Untersuchung auf ganz Mitteleuropa auszudehnen, soweit für dasselbe derartige hydrographische Arbeiten vorliegen. Das ist für eine ganze Reihe von Flüssen der Fall.

Ausführlicher untersucht sind außer der Saale, wie bereits in unserer Einleitung bemerkt wurde: die böhmische Elbe von Ruvarac und Penck, die böhmisch-sächsische Elbe von Schreiber, der Main von M. von Tein, Traun und Enns von Müllner. Diese Flüsse liegen sämtlich in einem geographisch einheitlichen Gebiet, in dem die Bodenbeschaffenheit nach ihrem orographischen Aufbaue, das Klima und die Vegetation im Gesamtcharakter nur wenig Unterschiede zeigen.

Saale- und Maingebiet gleichen sich auch in geologischer Hinsicht; in beiden wiegen triassische Gesteine vor. In Böhmen ist das geologische Bild allerdings ein völlig anderes, allein auch dort werden große Flächen von mesozoischen Gesteinen, von Kreide, eingenommen, die hydrographisch den triassischen gleichbedeutend sind. Denn für den Abfluß ist weniger das geologische Alter der Gesteine als ihr petrographischer Charakter entscheidend. Namentlich spielt die größere oder geringere Wasserdurchlässigkeit eine wesentliche Rolle. In ausgedehnten Stromgebieten nun, wie sie für unsere Untersuchung vorliegen, wechseln undurchlässige und durchlässige Gesteine sehr häufig; das bedingt aber, daß die geologische Verschiedenheit der einzelnen Stromgebiete sich in der Gesamtwirkung nicht in merklicher Weise geltend macht. Auch der tektonische Bau ist von geringem Einfluß auf die Entwässerung. Auf den großen Verwerfungsspalten bewegt sich sicher nur sehr wenig Wasser und dieses nur sehr langsam.

Orographisch sehr verschieden von den Gebieten der Saale, böhmischen Elbe und des Mains sind allerdings diejenigen von Traun und Enns; sie liegen in den Alpen. Doch der Gesamtcharakter der Natur weicht auch hier nicht so erheblich von dem der anderen Stromgebiete ab.

Digitized by Google

Klimatisch bestehen im wesentlichen nur sehr geringfügige Verschiedenheiten. Die Regenhöhen im Saale-, Main- und Elbegebiet weichen nur um einige Zentimeter voneinander ab; im Bereiche der Alpenflüsse steigen sie allerdings bedeutend, aber die Steigung ist bedingt durch den orographischen Bau des Bodens, sie stellt keine Aenderung des Klimas dar. In Bezug auf die Temperatur ist ebenfalls ein einheitlicher Charakter vorhanden. Böhmen und Thüringen haben mehr kontinentale Wärmeverhältnisse; doch wird die hier herrschende höhere Sommerwärme im Maingebiete durch die höhere Jahrestemperatur infolge der westlicheren Lage ausgeglichen.

Die Aehnlichkeit der klimatischen Zustände spiegelt sich auch in der Vegetation und in der Bodenkultur wieder; darin stimmen die sämtlichen Stromgebiete Mitteleuropas fast vollkommen überein. Nur die Fruchtbarkeit des Bodens und die Höhe über dem Meere bedingt hier größere Verschiedenheiten im einzelnen, die jedoch im Gesamtbilde nichts zu ändern vermögen.

Main-, Saale- und Elbegebiet gleichen sich insofern noch ganz besonders, als sie alle drei bis zur Abflußstelle ziemlich scharf umgrenzte Landflächen darstellen, die sich deshalb für eine Untersuchung über Niederschlag und Abfluß vortrefflich eignen. Am Main befindet sich die Meßstelle der Wasserführung bei Miltenberg, wo Odenwald und Spessart das Thal des Flusses einengen, so daß hier gleichsam die Natur ein Loch geöffnet hat für den Abfluß des ganzen oberhalb gelegenen Mainbeckens. An der Saale liegen ähnliche Verhältnisse vor. Auch hier muß alles abfließende Wasser durch den engen Kanal zwischen den östlichen Ausläufern des Harzes hindurch. Ebenso günstig sind die Verhältnisse bei der böhmischen Elbe, die in einem engen Durchbruchsthale aus dem böhmischen Becken heraustritt. Die Wassermengen sind an dem Beginn der Thalengung, bei Tetschen, gemessen. Dagegen bildet die Elbe bei Schandau, auf die sich Schreibers Wassermengenangaben beziehen, keine so sichere Grundlage, da sie hier bereits in den wasserdurchlässigen Quadersandstein eingebettet ist. Auch Traun und Enns stellen weniger scharf abgeschlossene Gebiete dar: die Meßstellen für die Wasserführung liegen hier bei Wels und bei Steyr, also schon außerhalb der Alpen. Doch repräsentieren auch hier wohl die Wassermengen an den beiden Meßstellen den ganzen Abfluß des oberhalb gelegenen Gebietes, da ein größerer Grundwasserstrom neben den offenen Flußgerinnen kaum anzunehmen ist.

Bei sämtlichen Stromgebieten decken sich im allgemeinen wohl auch die oberflächlichen Wasserscheiden ganz mit den unterirdischen Entwässerungsgrenzen, da sie meist von älteren wasserundurchlässigen Gesteinen gebildet werden. Allerdings wird das Saalegebiet im Westen auf eine große Strecke von dem durchlässigen Muschelkalk begrenzt. Ohne Zweifel ist hier eine unterirdische Abführung von Wasser möglich. Allein im Vergleiche zu der Gesamtwassermasse der Saale bleibt der kleine Verlust, den das Entwässerungsgebiet möglicherweise hier erfährt, ohne Belang.

Außer für diese Stromgebiete liegen noch für einige andere Angaben über das Verhältnis von Niederschlag zum Abfluß vor. Diese

Digitized by Google

sind aber meist nicht in so ausführlicher und gründlicher Weise ermittelt, so daß sie den oben genannten nicht gleichwertig zur Seite gestellt werden können. Wir werden sie aber gleichwohl zur weiteren Prüfung der von uns gefundenen Resultate verwenden. Es kommen hier in Betracht: die Oder bei Neusalz und bei Kosel und die March bei Napagedl[1]).

Die Niederschlagsmengen.

Die Niederschlagsmengen der einzelnen Stromgebiete sind leider nicht nach einem einheitlichen Verfahren ermittelt. Für Main und Saale sind sie gewonnen durch Mittelbildung der Regenhöhen in den einzelnen Unterstromgebieten, für die böhmische Elbe und für Traun und Enns durch Planimetrierung der Regenkarte, für die böhmisch-sächsische Elbe endlich durch die Feststellung der sogenannten Landesmenge mit Hilfe der Feldermethode. Bei sämtlichen Berechnungen liegt aber das Bestreben vor, die Niederschlagsmengen möglichst genau zu erhalten, also auch die Fehler, die den einzelnen Verfahren anhaften. möglichst auszuscheiden. Infolge dessen ist anzunehmen, daß trotz der verschiedenen Rechnungsmethoden doch für die genannten Gebiete die Regenmengen annähernd übereinstimmend genau ermittelt sind. Im Saalegebiete z. B. dürfte der Mangel der Mittelbildung der Regenhöhe für die einzelnen Stromgebiete wieder ausgeglichen sein durch die Gleichartigkeit des verwendeten Beobachtungsmateriales für sämtliche Jahre. Die sorgfältigste Bestimmung der Niederschlagsmengen ist wohl die von Ruvarac für Böhmen. Sie giebt vermutlich infolge der Berücksichtigung möglichst vieler Stationen auch etwas höhere Werte, als sie nach anderer Methode gefunden wären.

Vergleichen wir in der nachstehenden Tabelle 19 die Zahlenreihen der einzelnen Stromgebiete miteinander, so erkennen wir eine gute Uebereinstimmung. Im allgemeinen fallen die Höchst- und die Mindestbeträge der Regenhöhen auf dieselben Jahre. Auch die Aenderungen von Jahr zu Jahr vollziehen sich meist in dem gleichen Sinne. Man kann auch daraus wohl schließen, daß die auf verschiedene Weise gewonnenen Regenhöhen für die Flußgebiete doch die Niederschlagsverhältnisse übereinstimmend richtig wiedergeben. Andererseits lehrt der Parallelismus in dem jährlichen Betrage des Niederschlages wieder, daß in dem gesamten Gebiete thatsächlich einheitliche klimatische Verhältnisse bestehen. So sehr auch an einzelnen Stationen die Regenhöhen ungleichmäßig schwanken, innerhalb eines größeren Gebietes verschwinden die Ungleichmäßigkeiten, sie gleichen sich aus und bedingen daher ein konstanteres Bild von dem Klima. Dadurch verspricht aber auch ein Vergleich der Einzelgebiete miteinander einen positiven Erfolg, da hier wirklich Gleichartiges nebeneinander gestellt wird.

Der Parallelismus in Bezug auf den Niederschlag tritt noch deutlicher hervor in der Verteilung des Regens über das Jahr, die uns

---

[1]) Penck, Der Oderstrom. (Hettners Geogr. Zeitschr. 1899.) — Penck, Ueber die einheitliche Pflege u. s. w. Siehe a. a. O.

Digitized by Google

Tabelle 19.

Jährliche Regenhöhen in den Stromgebieten Mitteleuropas in mm.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	Mittel
Saale	—	—	—	—	—	—	**803**	534	626	*549*	626	556	612	660	685	606	*425*	561	626	603	644	635	620	662	**[illegible]**	648	615
Main	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	705	*500*	**727**	670	693	659	*560*	598	**718**	670	660	683	—	—	—	—	657
Elbe (Penck) . . .	644	630	644	692	**823**	664	803	630	678	*561*	727	*547*	789	678	**858**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	692
Elbe (Schreiber)	631	614	639	680	819	663	**831**	602	657	561	701	*541*	750	677	**850**	663	624	*556*	775	—	—	—	—	—	—	—	675
Traun	—	—	—	—	—	1660	1680	1510	1530	*1270*	1480	*1380*	**1760**	(1700)	(1770)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1530
Enns	—	—	—	—	—	1410	1550	1420	1380	*1390*	1380	*1200*	**1660**	1450	**1620**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1450

Tabelle 21.

Jährliche Abflußhöhen in den Stromgebieten in mm.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	Mittel
Saale	—	—	—	—	—	—	**273**	176	161	155	147	139	187	181	160	186	*105*	*96*	138	173	165	185	190	171	180	**206**	169
Main	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	182	169	**236**	**207**	205	191	*159*	*147*	169	198	181	199	—	—	—	—	187
Elbe (Penck) . .	234	172	166	178	240	200	207	190	171	*126*	180	*125*	**243**	186	**268**	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	192
Elbe (Schreiber)	**254**	192	183	193	242	222	214	199	181	*145*	193	*143*	242	192	**257**	203	190	158	182	—	—	—	—	—	—	—	199
Traun	—	—	—	—	—	**1060**	**980**	870	**980**	780	*760*	*670*	850	(710)	(600)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	870
Enns	—	—	—	—	—	**810**	750	780	730	*580*	*540*	*580*	**830**	600	720	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	690

Digitized by Google

Tabelle 20 gibt. Hier zeigen sämtliche Stromgebiete fast genau die nämliche Periode mit dem Maximum im Sommer und dem Minimum im Winter. Zum großen Teil fallen sogar die Meist- und Mindestwerte auf dieselben Monate. Nur im Alpengebiet ist das sommerliche Maximum auf den August verschoben.

In dem ganzen Gebiete Mitteleuropas, das hier zur Untersuchung herangezogen ist, herrscht also der gleiche Charakter der Regenverteilung; wir befinden uns bereits in dem kontinentalen Teile Mitteleuropas mit ausgesprochenem Sommerregen.

Die Abflußmengen.

Einheitlicher als die Regenhöhen sind in den verschiedenen Stromgebieten die Abflußhöhen ermittelt. Ihnen liegen meist thatsächliche Messungen der Wassermenge in den Strömen zu Grunde. Nur Schreiber hat die Wassermengen der Elbe nach einer empirischen Formel berechnet, in der die Wassermenge als eine Funktion des Pegelstandes dargestellt ist. Bei den übrigen Flüssen ist übereinstimmend zunächst auf Grund der direkten Wassermengenbestimmungen eine sogenannte Wassermengen- oder Konsumtionskurve konstruiert worden, der dann für den Pegelstand jeden Tages die entsprechende Wassermenge entnommen wurde. Am Main beruht die Konstruktion der Kurve nur auf verhältnismäßig wenig Messungen — nur sechs —, aber diese umfassen einen ziemlich großen Spielraum der Wasserstände. Für Traun und Enns hat Müllner nur die mittleren Pegelstände der Monate in Wassermengen umgesetzt, wodurch seine Werte im allgemeinen etwas zu klein ausgefallen sein müssen; aber nach seiner eigenen Ueberzeugung ist der dadurch bedingte Fehler geringfügig. Abgesehen davon liegt also für die böhmische Elbe, für Main, Saale, Traun und Enns ziemlich gleichwertiges Material vor.

Ueberblicken wir wieder zunächst die jährlichen Beträge der Abflußhöhen, die uns Tabelle 21 zeigt, so erkennen wir auch in diesen Reihen einen gewissen Parallelismus, aber dieser ist doch nicht mehr in solcher Klarheit vorhanden wie bei dem Niederschlage. Namentlich weichen Traun und Enns etwas in den Aenderungen der Abflußhöhen von Jahr zu Jahr von den anderen Flüssen ab. Es drängt das den Schluß auf, daß der Abfluß keineswegs allein durch den Niederschlag bestimmt wird, sondern daß darauf noch andere Faktoren einwirken.

Dieser Schluß findet, wie Tabelle 22 lehrt, seine Bestätigung auch in den monatlichen Abflußhöhen der einzelnen Stromgebiete. In den Gebieten von Saale, Main und Elbe, die in ihrer ganzen Natur doch durchaus gleichartig sind, zeigt der Abfluß die gleiche jährliche Periode, in den Gebieten von Enns und Traun ist sie wesentlich anders. Hier fällt das Maximum nicht auf den März, sondern auf den Mai, und das Minimum auf den Februar, statt auf den Juli oder August. Die Verschiebung des Maximums ist sicher durch die spätere Schneeschmelze in den Alpen verursacht, während der Eintritt des geringsten Abflusses im Februar wohl eine Folge der niedrigen Temperatur ist, bei der der

Digitized by Google

Tabelle 20.

Monatliche Regenhöhen in den Stromgebieten in mm.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Saale	36	31	43	40	61	69	87	60	51	56	39	41
Main	41	37	49	40	58	80	81	63	53	61	42	52
Elbe (Penck)	33	31	44	47	63	87	90	84	70	54	44	45
Elbe (Schreiber)	33	34	49	44	65	86	91	78	64	54	41	45
Traun	79	75	104	85	135	207	204	221	128	113	104	115
Enns	65	61	86	90	118	180	204	216	125	117	91	97

Tabelle 22.

Monatliche Abflußhöhen in den Stromgebieten in mm.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Saale	15	18	[illegible]	16	14	10	11	7	9	11	12	15
Main	22	20	31	18	14	12	10	9	9	12	13	17
Elbe (Penck)	14	17	33	25	17	13	10	11	12	12	12	16
Elbe (Schreiber)	15	18	31	24	18	14	12	12	12	13	13	15
Traun	56	40	59	82	117	109	99	101	73	60	57	57
Enns	39	31	40	65	94	77	70	72	56	49	46	45

Tabelle 23.

Jährlicher Abfluß in Prozenten des Niederschlages.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	Mittel
Saale	—	—	—	—	—	—	34	[illegible]	27	28	24	25	33	29	24	32	25	17	22	29	25	29	31	27	27	32	27,5
Main	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	34	[illegible]	31	30	29	28	25	34	30	27	29	—	—	—	—	28,5
Elbe (Penck)	36	27	26	26	29	30	26	30	25	23	25	23	31	28	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27,8
Elbe (Schreiber)	40	31	29	28	30	34	26	33	28	26	28	26	32	28	30	31	30	28	23	—	—	—	—	—	—	—	28,7
Traun	—	—	—	—	—	[illegible]	58	58	64	41	51	50	48	(42)	(34)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56,8
Enns	—	—	—	—	—	57	48	55	53	42	39	48	49	41	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47,6

Digitized by Google

an sich sehr geringe Niederschlag als Schnee fällt und durch den Frost auch der Abfluß der Quellen vermindert wird. Die geringe Abnahme der Wassermenge in den sommerlichen Monaten aber betrachten wir einmal als eine Wirkung der eigenartigen orographischen Verhältnisse, die auch in der warmen Jahreszeit einen starken Abfluß bedingen, sodann auch als eine Folge des außerordentlich hohen sommerlichen Niederschlages, der nahezu winterliche Abflußzustände schafft.

Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß.

Tritt uns auch in den absoluten Beträgen des Abflusses eine größere Ungleichmäßigkeit in den einzelnen Stromgebieten entgegen, so verschwindet diese doch wieder, wenn wir die relativen Beträge, bezogen auf die gleichzeitigen Regenhöhen, ermitteln. Der Abfluß in Prozenten des Niederschlages giebt für alle Stromgebiete so gleichartige Werte, daß an dem Vorhandensein einer allgemeinen Gesetzmäßigkeit gar nicht mehr gezweifelt werden kann.

Schon die jährlichen Abflußfaktoren, die in der beigefügten Tabelle 23 (S. 493 [59]) zusammengestellt sind, bestätigen das.

Hier fallen thatsächlich nicht nur die Maxima und Minima annähernd auf die gleichen Jahre, sondern es besteht auch sonst in Ab- und Zunahme des prozentischen Abflusses große Uebereinstimmung.

Tabelle 24.

Monatlicher Abfluß in Prozenten des Niederschlages.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Saale 1882—1901 . .	42	58	**64**	45	24	15	*12*	13	18	19	31	36
„ 1886—1897 . .	37	53	**69**	48	24	14	12	*11*	17	17	26	27
Main	54	55	**64**	45	23	15	*13*	15	17	20	30	33
Elbe (Penck) . . .	43	55	**75**	53	27	15	*11*	13	17	22	27	36
„ (Schreiber) . .	45	55	**63**	55	28	16	*13*	15	19	24	31	34
Traun	71	53	57	**96**	87	53	49	*46*	57	53	55	49
Enns	60	51	42	72	**80**	43	34	*33*	45	42	51	46

Noch mehr ist das der Fall bei den monatlichen Abflußfaktoren (Tabelle 24). Hier ist die Gleichartigkeit des Verlaufes, die ganz besonders deutlich in der graphischen Darstellung (Fig. 9) hervortritt, geradezu überraschend. In den Stromgebieten der Saale, des Mains und der Elbe kehren sogar mehrmals dieselben Werte wieder. Auch Traun und Enns passen sich hier den anderen Flüssen an, nur das Maximum ist auf April und Mai verschoben, was sich einfach aus dem späteren Eintritt der Schneeschmelze erklärt. Auch bei der Elbe ist eine kleine

Digitized by Google

Verspätung in dem stärksten Abfluß bemerkbar. Aber es ist hier zu bedenken, daß Penck nicht die zeitlich gleichwertigen Beträge für Niederschlag und Abfluß in Beziehung gesetzt hat, wie das für Saale und Main geschehen ist, wo die Dauer des Abflusses durch eine 10tägige Verschiebung der Zeit für Abfluß gegenüber der für Niederschlag Berücksichtigung gefunden hat. Penck sucht dieser zeitlichen Ungleichheit dadurch Rechnung zu tragen, daß er von den Niederschlagssummen eines Monats ein Fünftel abzieht und dafür ein Fünftel von dem vorher-

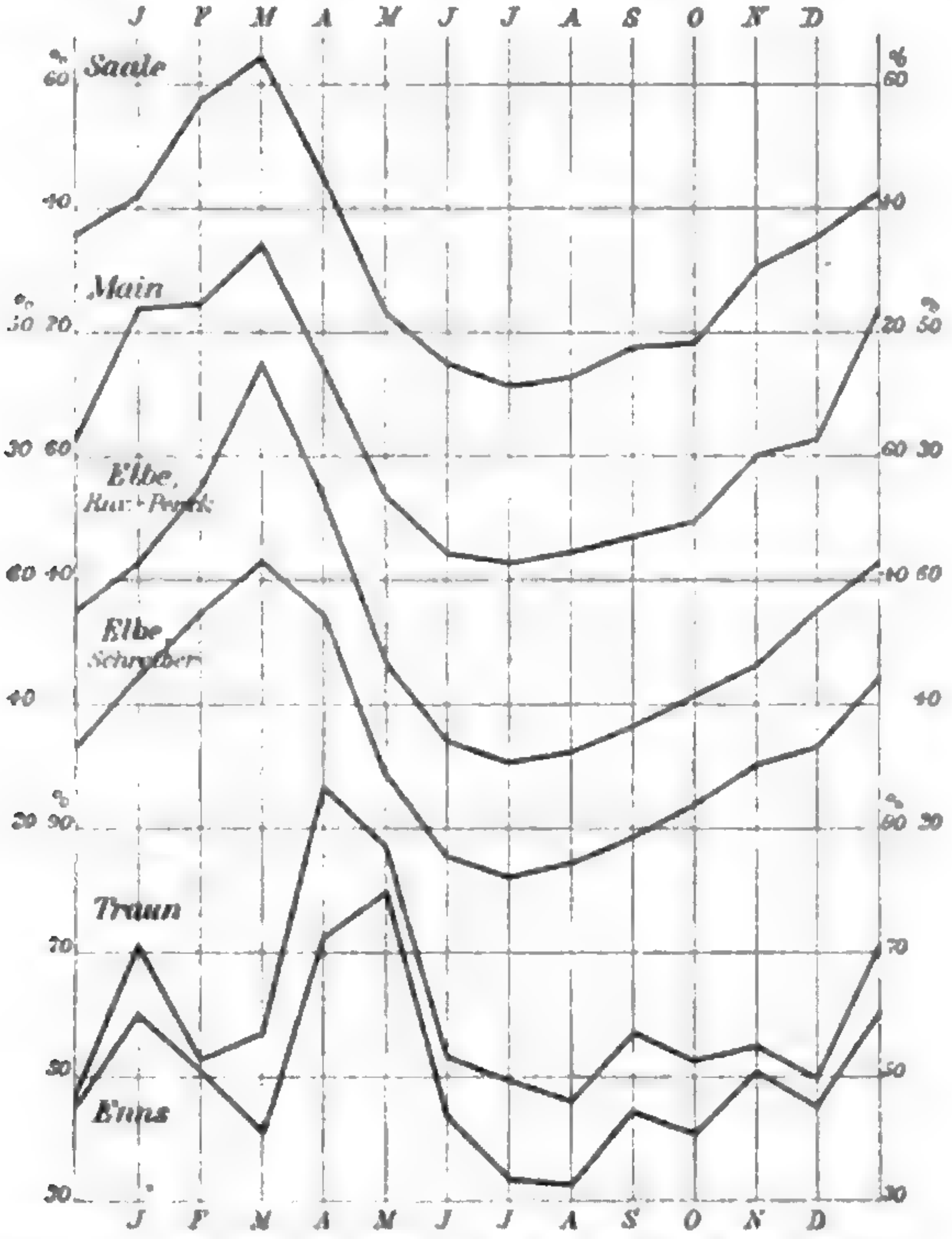


Fig. 9. Monatlicher Abfluß in Prozenten des Niederschlags.

gehenden Monate zufügt [1]). Es leuchtet ohne weiteres ein, daß dadurch keineswegs der Fehler der Zusammenstellung zeitlich ungleichwertiger Zahlen aufgehoben wird. Unsere Erfahrungen an der Saale lehren, daß das Verhältnis von Niederschlag zu Abfluß sich unter der Dekadenverschiebung wesentlich anders gestaltet, und wir sind deshalb überzeugt, daß der jährliche Gang des Abflusses im Elbegebiete mehr mit dem der übrigen Stromgebiete im Einklang stehen würde, wenn auch hier der Berechnung Niederschlag und zeitlich folgender Abfluß zu Grunde gelegt wäre. Das Gleiche gilt auch für die Berechnung von Schreiber.

[1]) Ruvarac-Penck S. 488.

Digitized by Google

Immerhin ist aber auch so eine Uebereinstimmung vorhanden, die deutlich uns ein allgemeines Gesetz lehrt.

Penck hat in seinem Vortrag über die einheitliche Pflege der Hydrographie in den Ländern des deutsch-österreichisch-ungarischen Verbandes für Binnenschiffahrt ausführlich betont, daß man nur den Abfluß gleicher Zeiträume an verschiedenen Flüssen miteinander vergleichen dürfe [1]). Diese Behauptung hat nach unseren Ausführungen nur für die Jahresabflußfaktoren Gültigkeit, allein auch dann nur, wenn der hydrometeorische Charakter der verschiedenen Zeiträume wesentlich verschieden ist. Im allgemeinen giebt aber nach den Untersuchungen an der Saale schon eine 10jährige Periode annähernd die wahren Durchschnittswerte. Für die monatlichen Abflußfaktoren aber ist die Verschiedenheit der Beobachtungszeit zweifellos fast ohne Bedeutung. Der jährliche Gang des Abflusses in Prozenten des Niederschlages gestaltet sich im Saalegebiete für den Zeitraum 1882—1891 genau ebenso wie in dem Decennium 1892—1901. Die Abflußbedingungen sind eben jahraus jahrein annähernd die gleichen.

Wir haben aber gleichwohl dem Bedenken von Penck Rechnung getragen und Niederschlag und Abfluß im Saalegebiete für die gleiche Periode 1886—1897 ermittelt, für welche die entsprechenden Daten für das Maingebiet gelten. Es zeigt sich jedoch auch dann noch ein großer Parallelismus, trotzdem in diese Periode das trockene Jahr 1892 fällt, das im Saalegebiete weit trockener war als im Maingebiete.

Die große Einheitlichkeit in dem jährlichen Gange des Abflusses in den verschiedenen Stromgebieten berechtigt uns, die früher für die Saale aufgestellten Sätze zu verallgemeinern und sie auf ganz Mitteleuropa auszudehnen, soweit dieses in seinem geographischen Charakter ebenfalls einheitlich erscheint. Der jährliche Gang des Abflusses wird also hier bestimmt durch den Haushalt der gesamten Natur. Dieser vollzieht sich in jedem Jahre in der gleichen Weise, ihm wohnt jene Beständigkeit inne, die uns in den Abflußfaktoren entgegentritt. Der Haushalt der Natur ist auch in den verschiedenen Stromgebieten Mitteleuropas annähernd der nämliche; infolgedessen stimmen auch in ihnen die Abflußverhältnisse so überraschend überein.

Aus diesen Sätzen geht aber zugleich hervor, daß man nicht ohne weiteres die für Mitteleuropa gefundenen Resultate auch auf andere Länder übertragen darf. Mit der Natur der Länder muß sich auch die Art des Abflusses ändern, denn es ändern sich die Abflußbedingungen, die gegeben sind durch die klimatischen Zustände, durch den orographischen und geologischen Bau des Bodens, durch die Vegetation und durch die Bodenkultur.

Abflußformel für Mitteleuropa.

Die vorstehenden Ergebnisse der vergleichenden Betrachtung der Abflußverhältnisse der verschiedenen Stromgebiete drängen die Vermutung auf, daß der Abfluß auch im Jahresbetrage nach einem einheit-

[1]) Penck, Ueber die einheitliche Pflege u. s. w. Siehe a. a. O. S. 5.

Digitized by Google

lichen Gesetze geregelt werde, daß es also eine Beziehung zwischen Niederschlag und Abfluß giebt, deren Kenntnis uns in den Stand setzt, aus der jeweiligen Regenhöhe unmittelbar die Abflußhöhe zu ermitteln. Eine solche Vermutung wird für uns noch reger, wenn wir sehen, daß die für die Saale aufgestellte Abflußformel uns auch für Main und Elbe annähernd die richtigen Abflußhöhen liefert.

Wir hatten gefunden

$$A = 169 + (N - 615)\,0{,}4$$ [1].

Daraus ergiebt sich für den Main eine Abflußhöhe von 186 statt 187 mm und für die Elbe von 200 und 196 mm statt 192 nach Ruvarac und 199 mm nach Schreiber, also im ungünstigsten Falle nur ein Fehler von 4 %. Bedenken wir nun noch, daß die Niederschlagshöhe für das Elbegebiet nach Ruvarac infolge der Art ihrer Berechnung sehr wahrscheinlich im Vergleiche zu der Niederschlagshöhe im Saalegebiet ein wenig zu hoch ist und daß eine andere Berechnung von Richter für die Niederschlagshöhe von Böhmen nur 682 mm ergeben hat[2], daß ferner die Konstante in der Formel nicht 0,4, sondern genauer 0,38 lautet, wodurch sich die Abflußhöhe auf 194 mm reduziert, so dürfen wir wohl behaupten, daß die Abflußformel für die Saale auch für alle anderen Stromgebiete gleichen geographischen Charakters gilt, solange die Niederschlagshöhen in dem Bereiche der im Saalegebiet auftretenden Niederschlagshöhen, also zwischen 500 und 700 mm liegen. Daß der Bereich nicht viel weiter ausgedehnt werden darf, lehrt die Anwendung der Formel auf Traun und Enns. Hier erhalten wir 383 und 334 mm statt 870 und 690 mm. Der Abfluß nimmt danach nicht einfach proportional zu dem Niederschlage zu, sondern in einem Verhältnisse, das mit der Steigerung des Niederschlages wächst.

Einen Versuch, eine für Mitteleuropa allgemein gültige Formel aufzustellen, hat auch Penck, wie (S. 462 [28]) bereits erwähnt, gemacht. Die Formel lautet:

$$a = (n - 420)\,0{,}73,$$

wo n die Niederschlagshöhe in Millimeter bezeichnet und 420 diejenige Niederschlagshöhe sein soll, bei der in Mitteleuropa Abflußlosigkeit eintritt. Wir hatten früher schon darauf hingewiesen, daß dieser Wert viel zu hoch angesetzt ist und daß überhaupt eine solche Regenhöhe nicht in Wirklichkeit berechnet werden kann. Wir hatten aber weiter auch gezeigt, daß die Formel für die Saale nicht anwendbar ist. Wir bekommen nach ihr für die Saale 143, für Main 173 und selbst für die böhmische Elbe 199 statt 169, 187 und 192 mm.

Penck geht bei seinem Versuche von der nach unserer obigen Bemerkung falschen Ansicht aus, daß der Abfluß sich thatsächlich einfach proportional dem Niederschlage ändere. Tragen wir nach Penck die Regenhöhen und Abflußhöhen in ein rechtwinkliges Koordinatensystem ein, so soll nach seiner Ansicht die Abflußkurve, welche die zu jedem

[1] Wir setzen hier für die Saale die Werte ein, die dem Kalenderjahr entsprechen, weil uns auch für die anderen Stromgebiete nur diese gegeben sind.

[2] Ruvarac-Penck S. 506.

Digitized by Google

Niederschlage gehörigen Abflußhöhen verbindet, geradlinig verlaufen. Wo diese Linie die Abscissenachse schneidet, finden wir jene hypothetische Regenhöhe, bei der Abflußlosigkeit herrschen müßte.

Daß dieser Gedankengang unrichtig ist, lehrt ohne weiteres der früher ausgeführte Versuch, nach dem gleichen Verfahren auch für die Saale die Niederschlagshöhe zu ermitteln, bei der der Abfluß gleich 0 wird. Wir erhielten einen Betrag, der um mehr als 120 mm unter demjenigen liegt, den Penck für die Elbe gefunden hatte. Es ist undenkbar, daß zwei so unmittelbar benachbarte Gebiete bei derartig verschiedenen Werten des Niederschlages abflußlos werden sollten. Noch deutlicher sprechen aber für die Unzulässigkeit der Penckschen Formel die Ergebnisse Müllners für Traun und Enns, wo die betreffenden Niederschlagshöhen 500 und 630 mm sein sollen. Der Unterschied von 130 mm in zwei geographisch doch sehr ähnlichen Ländern ist in keiner Weise zu erklären.

Mit der Aenderung der Niederschlagshöhe ändert sich offenbar zugleich auch die Konstante, woraus hervorgeht, daß eine so einfache Beziehung zwischen Niederschlag und Abfluß nicht besteht, wie Penck annimmt. Müllner hat das auch richtig erkannt und sich dadurch zu der Bemerkung verleiten lassen, daß zwischen der Regenhöhe, bei der ein Land abflußlos werden soll, und dem Faktor eine gewisse Abhängigkeit bestehe[1]). Gravelius hat aber mit Recht nachgewiesen, daß eine solche Annahme mathematisch unzulässig ist, daß, wenn man einmal die Beziehungen zwischen Abfluß und Niederschlag in die mathematische Form gebracht hat, daß

$$a = c\,(n - n_v) \text{ ist,}$$

die Konstanten c und n_v voneinander unabhängig sein müssen[2]).

Richtig ist aber die Wahrnehmung von Müllner, daß die Abflußkurven für Traun und Enns erheblich steiler verlaufen als die für Elbe, Main und Saale. Es ist nun weiter anzunehmen, daß dieser steilere Anstieg bei größerem Niederschlage nicht plötzlich eintritt, sondern daß die Abflußkurve von der Neigung zur Abscissenachse, wie wir sie bei der Elbe finden, allmählich zu der größeren Neigung, die für Traun und Enns sich herausstellt, übergeht, mit anderen Worten, daß die Abflußkurve stetig gekrümmt ist. Eine notwendige Folgerung davon ist dann, daß die Neigung der Abflußkurve auch nach der anderen Seite sich ändert, daß sie nicht irgend einem Punkte der Abscissenachse, sondern annähernd dem Nullpunkte dieser zustrebt. Wir haben es hier zunächst mit rein theoretischen Erwägungen zu thun. Vom theoretischen Standpunkte aus muß man aber für jeden auch noch so geringen Niederschlag einen Abfluß annehmen. Praktisch hat der Verlauf der Kurve nach dem Nullpunkte hin allerdings keine Bedeutung, da der Niederschlag in Mitteleuropa wohl kaum unter 300 mm sinken wird.

Solche Gedanken führten uns zu dem nachstehenden Versuche, eine für alle Gebiete Mitteleuropas gültige Abflußkurve zu konstruieren,

---

[1]) Müllner S. 109.
[2]) Zeitschrift für Gewässerkunde. I. Bd. S. 377, 1898.

Digitized by Google

deren analytische Behandlung uns weiter auch die gesuchte Abflußformel liefert.

Zunächst muß man sich darüber klar werden, daß nicht alle jährlichen Niederschlags- und Abflußhöhen in gleicher Weise das Verhältnis beider zu einander darstellen. Auszuscheiden sind alle Werte, welche ohne weiteres als nicht normal erscheinen. Sodann sind auch die extremen Werte für die Untersuchung ungeeignet, weil sie häufig auch außergewöhnliche Abflußzustände bedingen. Am meisten entsprechen die dem Mittelwerte nahe stehenden Niederschlagshöhen den normalen Verhältnissen. Wir haben nun aus den sämtlichen Daten für Main, Saale, Elbe, Traun und Enns die zuverlässigsten zusammengestellt und die nahezu gleich hohen Werte zur Berechnung von Mittelwerten verwendet. Auf diese Weise erhielten wir eine Reihe von Niederschlags- und Abflußhöhen, die mehr oder weniger als normale angesehen werden können. Wir haben sie noch ergänzt durch einige andere Zahlen für Mitteleuropa, die uns ausreichend genau erschienen.

Alle diese Daten haben wir dann in ein Koordinatensystem eingetragen, die Regenhöhen als Abscissen, die Abflußhöhen als Ordinaten. Wir erhielten so wieder eine Reihe von Punkten, die zweifellos eine lineare Anordnung zeigten. Die durch sie angedeutete Linie verläuft aber keineswegs geradlinig, sondern verrät durchaus eine Krümmung in dem nach unseren obigen Ausführungen zu erwartenden Sinne. Die Linie weist auch annähernd nach dem Nullpunkte des Koordinatensystems hin. Es gelang ohne weiteres durch die Punkte eine Kurve zu legen, die zwischen den Niederschlagshöhen von 500—900 mm als genügend festliegend gelten kann. Für größere Regenhöhen fehlt es noch an Beobachtungsmaterial. Es scheint außerdem, als ob mit steigendem Niederschlage auch die Aenderungen der Abflußhöhen zunehmen. Immerhin dürfte auch über 900 mm hinaus bis 1800 mm die Kurve annähernd die thatsächlichen Verhältnisse darstellen. (Fig. 10.)

Es gelang nun auch, die Kurve zu analysieren. Dabei ist mir Herr stud. math. Herz in Halle in liebenswürdiger Weise behilflich gewesen, wofür ich ihm hier meinen aufrichtigen Dank aussprechen möchte.

Die Kurve erscheint offenbar als eine parabolische. Da es unmöglich war, sie mit einer Parabel zur Deckung zu bringen, mußte der Versuch gemacht werden, eine parabolische Kurve dritten Grades zu finden, die ungefähr den gleichen Verlauf besitzt, wie unsere empirisch gefundene Kurve. Sie ist bestimmt durch vier Punkte. Bezeichnet x_1, x_2, x_3, x_4, und y_1, y_2, y_3, y_4, die Niederschlags- und Abflußhöhen für diese Punkte und zwar x_4 und y_4 für den Punkt 0, so erhalten wir nach der Lagrangeschen Interpolationsformel

$$y = \frac{(x-x_2)(x-x_3)x}{(x_1-x_2)(x_1-x_3)x_1} y_1 + \frac{(x-x_1)(x-x_3)x}{(x_2-x_1)(x_2-x_3)x_2} y_2 + \frac{(x-x_3)(x-x_2)x}{(x_3-x_1)x_3-x_2)x_3} y_3$$

die nachstehende Gleichung, welche die Beziehung des Abflusses y zu dem Niederschlage x wiedergiebt:

(II) $$y = 18,18\,x + 0,857\,x^2 + 0,1024\,x^3.$$

Digitized by Google

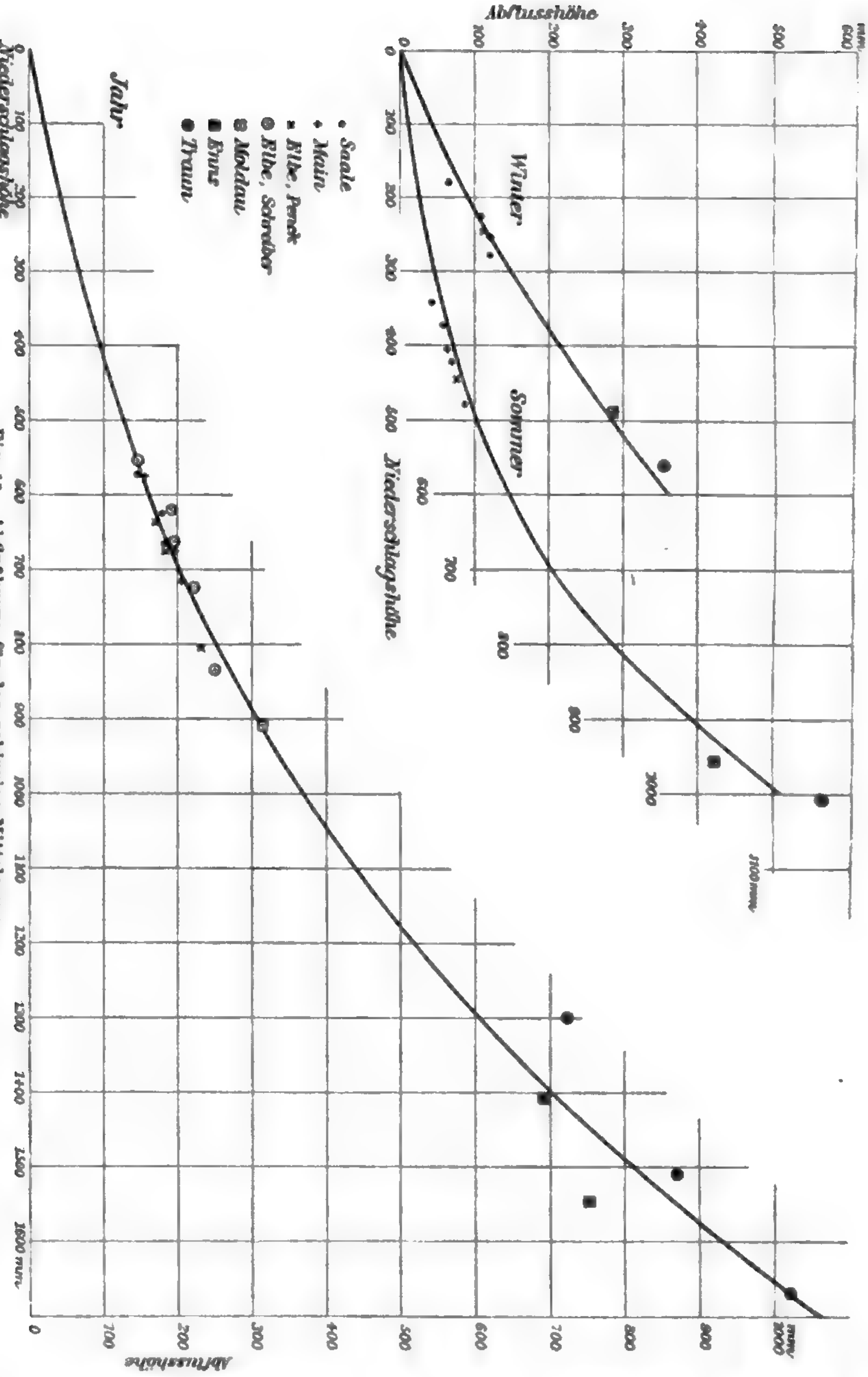


Fig. 10. Abflußkurve für das gebirgige Mitteleuropa.

Die Abflußhöhe y bekommen wir daraus in Millimeter, während die Niederschlagshöhe x in Hunderten Millimeter in die Rechnung einzuführen ist.

Die von Penck und Müllner konstruierten Abflußkurven sind, wie

ein Vergleich mit dem Verlaufe der Kurve ohne weiteres zeigt, als die Tangenten an dieser parabolischen Kurve zu betrachten.

Aus der Kurve kann man nun für jeden beliebigen Niederschlag die zugehörige Abflußhöhe entnehmen, ebenso aber auch aus der Gleichung der Kurve berechnen. Um diese Rechnung zu erleichtern, haben wir die folgende Tabelle 25 aufgestellt.

Tabelle 25.

Niederschlag und Abfluß im Jahr nach der Formel.

Niederschlag mm	Abfluß mm	Zunahme des Abflusses für 1 mm Niederschlag	Abfluß in Prozenten des Niederschlages
50	9,3	0,20	18,6
100	19,1	0,21	19,1
150	29,5	0,22	19,7
200	40,6	0,24	20,3
250	52,4	0,25	21,0
300	65,0	0,27	21,7
350	78,5	0,29	22,4
400	92,9	0,31	23,2
450	108,5	0,33	24,1
500	125,1	0,35	25,0
550	142,9	0,39	26,0
600	162,0	0,41	27,0
650	182,5	0,44	28,1
700	204,4	0,47	29,2
750	227,8	0,50	30,4
800	252,7	0,53	31,6
850	279,0	0,57	32,8
900	307,7	0,60	34,2
950	337,8	0,64	35,6
1000	369,9	0,70	37,0
1100	440,0	0,78	40,0
1200	518,5	0,88	43,2
1300	606,1	0,97	46,6
1400	703,5	1,08	50,3
1500	811,1	1,19	54,1
1600	929,7	1,30	58,1
1700	1059,8	1,42	62,3
1800	1202,1	—	66,8

Hieraus ist durch Interpolation leicht jede Abflußhöhe zu ermitteln. Wollen wir z. B. die Abflußhöhe für das Saalegebiet daraus ableiten, so entnehmen wir der Tabelle zunächst den Wert der Abflußhöhe für 600 mm. Die Zunahme des Abflusses auf 1 mm beträgt zwischen 600 und 650 mm 0,41 mm; somit haben wir noch $13 . 0,41 = 5,3$ zu

Digitized by Google

der Abflußhöhe für 600 hinzuzufügen und erhalten dann als Abflußhöhe für die Saale 167,3 mm.

Da es sich bei der Bestimmung der Abflußhöhen immer nur um Näherungswerte handelt, kann man, ohne das Ergebnis der Rechnung wesentlich zu beeinflussen, auch die Konstanten der Gleichung vereinfachen und dieser die Form geben:

$$y = 18\,x + 0{,}9\,x^2 + 0{,}1\,x^3.$$

Um die Brauchbarkeit der Formel zu prüfen, haben wir für mehrere Stromgebiete die Abflußhöhen aus den Niederschlagshöhen ermittelt. Das Ergebnis ist in nachstehender Tabelle 26 wiedergegeben.

Tabelle 26.

Jährliche Abflußhöhen in den Stromgebieten nach Messung und Rechnung.

	Saale 1882—1901	Main 1886—1896	Elbe nach Ruvarac-Penck 1876—1890	Elbe nach Richter 1875—1889	Elbe nach Schreiber 1876—1894	Enns 1881—1890	Traun 1881—1890	March bei Napagedl 1881—1900	Oder bei Kosel 1878—1892	Oder bei Neusalz 1820 1892
Messung mm	168	187	192	192	199	690	870	227	268	180
Berechnet mm	167	186	200	196	194	756	847	215	258	181
mm	— 1	— 1	+ 8	+ 4	— 5	+ 66	— 23	— 12	— 10	+ 1
Abweichung %	0,6	0,5	4,2	2,1	2,5	9,5	2,6	5 %	3,7	0,5

Die berechneten Abflußhöhen stehen im allgemeinen in guter Uebereinstimmung mit den aus den direkten Messungen hergeleiteten. Der Fehler übersteigt nur einmal 5 %. Es scheint, als ob er mit der Zunahme des Niederschlages wächst, was auch durchaus begreiflich ist, da bei reichlicherem Regenfall auch die Abflußbedingungen viel größeren Schwankungen unterworfen sind. Auch in den Einzelwerten für jedes Jahr zeigen die Stromgebiete mit höherem Niederschlage größere Schwankungen. Zu beachten ist aber auch die Zahl der Jahre, aus denen die Regen- und Abflußhöhen gewonnen sind. In einer kürzeren Periode wirken einzelne Extreme viel störender auf das Mittel ein als in einer längeren. Das gilt für Enns und March. Bei den Werten für die Oder bei Kosel ist zu berücksichtigen, daß Abflußhöhe und Niederschlagshöhe nicht gleichwertig sind; nach Penck ist hier der Abfluß bezogen auf eine relativ trockene Periode von Jahren [1]). Unter solchen Erwägungen vermindern sich noch die Fehler erheblich. Einen verhältnismäßig großen Fehler ergiebt zunächst die Berechnung der Abflußhöhe für die Elbe; wir hatten aber bereits darauf hingewiesen, daß die Niederschlagshöhe für Böhmen an sich zwar richtig, aber im Vergleiche zu den anderen Stromgebieten wegen der angewendeten Methode der Be-

[1]) Penck, Der Oderstrom. (Hettners Geogr. Zeitschr. 1899) S. 90.

Digitized by Google

rechnung vielleicht zu groß ist. Nach der Regenhöhe von Richter wird der Fehler wesentlich kleiner. Einen noch größeren Fehler erhalten wir bei der Enns; allein die Bestimmungen von Niederschlag und Abfluß besitzen hier nicht die Sicherheit, daß wir sie als einen Beweis gegen die Zulässigkeit unserer Formel ansehen können. Nehmen wir für das Ennsgebiet nur die Jahre mit einem dem Mittelwerte nahen Niederschlage, so erhalten wir nach der Messung eine Abflußhöhe von 692, nach der Rechnung eine solche von 712 mm, die also um nur 3 % zu groß ist.

Bei dieser Prüfung handelt es sich natürlich nur um die Anwendbarkeit der Formel, d. h. um die Frage, ob diese die Abflußhöhen, aus denen sie gewonnen ist, auch wirklich wiedergiebt. Aber es ist damit noch nicht gesagt, daß die Formel auch für jedes andere ihr nicht zu Grunde gelegte Stromgebiet gebraucht werden darf. Allerdings deuten die Ergebnisse für March und Oder bereits die Zulässigkeit an. Wir haben aber ein maßgebenderes Mittel, unsere Formel auch nach dieser Richtung zu prüfen.

Die Niederschlagshöhe für das Saalegebiet war in der Weise gewonnen, daß wir zuerst die Niederschlagshöhen für die einzelnen hydrometeorisch möglichst einheitlichen Teile des ganzen Gebietes durch einfache Mittelbildung berechneten, durch Multiplikation mit dem Areale daraus die Niederschlagsmengen ableiteten, diese summierten und aus der Summe, der Niederschlagsmenge des ganzen Stromgebietes, dann durch Division mit dem Areale die Regenhöhe bestimmten. Der gleiche Weg muß uns auch zur Ermittlung der Abflußmenge und Abflußhöhe dienen können. Wir haben nur statt der Regenhöhen für die einzelnen Stromgebiete die Abflußhöhen, die wir nach der Formel aus den gegebenen Niederschlagswerten berechnen können, einzusetzen. Es muß sich hierbei natürlich eine etwas größere Wassermenge ergeben, da von den Wassermengen, die die einzelnen Stromteile der Saale zuführen, noch auf dem Wege von der Mündung des Nebenflusses bis zur Meßstelle der gesamten Wassermenge ein Teil verloren geht. Wir haben diese Rechnung für Saale und Main durchgeführt.

Das Ergebnis ist nach der beigefügten Tabelle 27 bei beiden Stromgebieten ein durchaus befriedigendes. Wir bekommen für die Saale 171 statt 169 mm, für den Main 188 statt 187 mm. Es ist dieses Resultat nicht etwa ein zufälliges. Es wäre z. B. denkbar, daß das Mittel aus den Regenhöhen der einzelnen Teile der Stromgebiete sich annähernd deckte mit der Regenhöhe des gesamten Gebietes; das ist aber keineswegs der Fall, es beträgt für die Saale rund 670 mm, also 55 mehr als die wahre Regenhöhe.

Für die Unstrut giebt das Elbstromwerk eine mittlere Wasserführung von ca. 30 cbm pro Sekunde an; wir erhalten aus der Niederschlagshöhe rund 32 cbm, also fast den gleichen Betrag.

Diese Prüfung, die sich auf Stromgebiete bezieht, für die die Wasserführung noch nicht bestimmt ist, dürfte in der That die Brauchbarkeit unserer Formel beweisen. Wenn auch noch weitere Untersuchungen vielleicht die Konstanten etwas abändern werden, so erscheint uns doch der Weg, den wir hier beschritten, der richtige zu sein, der uns sicher der Lösung des schwierigen Problems näher führen wird.

Digitized by Google

Tabelle 27.

Jährlicher Abfluß, berechnet für die einzelnen Stromgebiete von Saale und Main.

Saale:	Niederschlag mm	Abfluß mm	Abflußmenge mm/cbm
Saale bis Rudolstadt	639	178	392
„ von Rudolstadt an	540	139	470
Schwarza	819	263	134
Ilm	673	198	187
Unstrut	545	141	646
Gera	684	198	279
Obere Helme	765	235	82
Elster bis Greiz	777	241	301
„ von Greiz an	582	156	365
Pleiße	674	193	359
Gesamte Saale, berechnet	615	171	3215
„ „ nach Messung	615	169	3184
Main:			
Obermain	742	224	995
Regnitz	656	185	1398
Regnitz bis Saale	565	149	456
Saale	658	186	513
Tauber	640	178	320
Saale bis Miltenberg	668	190	238
Gesamter Main, berechnet	657	188	3915
„ „ nach Messung	657	187	3898

Verfolgen wir diesen Weg weiter! Auf Grund unserer früheren Ausführungen über die scharfe Scheidung des hydrographischen Jahres in ein trockenes, abflußreiches Winter- und ein feuchtes, abflußarmes Sommerhalbjahr liegt die Vermutung nahe, daß sich auch für jedes dieser eine bestimmte Abflußformel ermitteln läßt. In der That, stellen wir nach denselben Gesichtspunkten wie oben die sichersten Daten für die sommerlichen und winterlichen Regen- und Abflußhöhen zusammen und tragen diese wieder in ein rechtwinkliges Koordinatensystem ein, so erhalten wir ebenfalls Punktreihen von linearer Anordnung, durch die sich ohne Schwierigkeit eine stetig gekrümmte Kurve ziehen läßt. Wie von vornherein zu erwarten ist, steigt die winterliche Kurve erheblich steiler an als die sommerliche; die letztere erhebt sich aber von etwa 600 mm Niederschlag an ebenfalls rasch. Es steht das im Einklange mit unserer Behauptung, daß ein reichlicher sommerlicher Niederschlag nahezu winterliche Abflußbedingungen schafft (Fig. 10, S. 500 [66]).

Die analytische Behandlung der beiden Kurven ergab folgende Gleichungen, in denen wieder der Niederschlag x in 100 mm eingeführt ist:

Digitized by Google

(IIw) Winter: $y = 35{,}33\ x + 5{,}17\ x^2 - 0{,}17\ x^3$

(IIs) Sommer: $y = 12{,}09\ x - 0{,}78\ x^2 + 0{,}47\ x^3$

Hieraus wurde nun die folgende Tabelle 28 berechnet:

Tabelle 28.

Niederschlag und Abfluß für Winter und Sommer nach der Formel.

	Niederschlag mm	Abfluß mm	Zunahme des Abflusses auf 1 mm Niederschlag	Abfluß in Prozenten des Niederschlags
Winter	50	18,9	0,43	37,8
"	100	40,3	0,48	40,3
"	150	64,2	0,52	42,8
"	200	90,0	0,56	45,0
"	250	118,0	0,60	47,2
"	300	147,9	0,64	49,3
"	350	179,7	0,67	51,3
"	400	213,2	0,72	53,3
"	500	284,9	0,77	57,0
"	600	361,4	—	60,2
Sommer	50	5,9	0,12	11,8
"	100	11,8	0,12	11,8
"	150	18,0	0,14	12,0
"	200	24,8	0,16	12,4
"	250	32,7	0,18	13,1
"	300	41,9	0,22	14,0
"	350	52,9	0,26	15,1
"	400	66,0	0,30	16,5
"	450	81,7	0,33	18,2
"	500	103,4	0,35	20,7
"	550	121,1	0,50	22,0
"	600	146,0	0,62	24,3
"	700	207,6	0,80	29,7
"	800	287,4	1,01	35,9
"	900	388,3	1,25	43,1
"	1000	512,9	1,51	51,3

Die Prüfung der Formeln an den zur Verfügung stehenden Stromgebieten giebt, wie die beigefügte Tabelle 29 lehrt, etwas weniger befriedigende Resultate, namentlich im Sommer, wo wir bis 10% Fehler haben. Es ist aber nicht zu vergessen, daß der sommerliche Abfluß überhaupt der unbeständigere ist. Im Winter ist die Uebereinstimmung zwischen Rechnung und Messung eine außerordentlich gute. Auf Grund dieser Thatsache können wir wohl auch die Formeln für Sommer und Winter als genügend gesichert ansehen.

Digitized by Google

Tabelle 29.

Abflußhöhen in den Stromgebieten nach Messung und Rechnung im Winter und Sommer.

	Saale	Main	Elbe Ruvarac-Penck	Elbe Schreiber	Enns	Traun
Winter:						
Messung mm	105	121	117	116	272	351
Berechnet mm	106	119	115	116	278	334
Abweichung mm	+ 1	— 2	— 2	0	+ 6	— 17
„ %	1	1,7	1,7	0	2,2	4,8
Sommer:						
Messung mm	63	66	75	80	418	559
Berechnet mm	62	67,5	80	77	458	525
Abweichung mm	— 1	+ 1,5	+ 5	— 3	+ 40	— 34
„ %	1,6	2,2	6,6	3,8	10,0	6,0

Nehmen wir nun ebenfalls wieder eine Prüfung an Stromgebieten vor, für die noch nicht die Wassermengen bestimmt sind, wie wir das oben für die Jahresformel gethan haben, so erhalten wir für das Saalegebiet folgende in der Tabelle 30 wiedergegebenen Ergebnisse:

Tabelle 30.

Winterliche und sommerliche Abflußhöhen berechnet für die einzelnen Stromgebiete der Saale.

	Winter			Sommer		
	Niederschlag mm	Abflußhöhe mm	Abflußmenge mm/cbm	Niederschlag mm	Abflußhöhe mm	Abflußmenge mm/cbm
Saale bis Rudolstadt	235	110	242	404	67	147
„ von Rudolstadt an	196	88	297	344	52	176
Schwarza	345	177	90	474	90	46
Ilm	261	125	121	412	70	68
Unstrut	201	91	417	344	52	238
Gera	247	116	164	437	77	109
Obere Helme	340	174	61	425	74	26
Elster bis Greiz	287	140	185	490	95	119
„ von Greiz an	214	99	232	368	58	136
Pleiße	253	120	223	421	72	134
Gesamte Saale, berechnet	228	107	2032	385	64	1199
nach Messung	228	105	1995	385	63	1189

Digitized by Google

Sowohl im Winter wie im Sommer ist wieder die aus den Wassermengen der einzelnen Stromgebiete durch Summierung gewonnene Wassermenge des gesamten Saalegebietes etwas größer als die, welche aus der direkten Messung ermittelt ist. Im Winter erscheint der Ueberschuß allerdings verhältnismäßig groß, im Sommer dagegen zu klein; es ist aber zu bedenken, daß der sommerliche Abfluß auch absolut kleiner ist. Im allgemeinen darf man das Ergebnis wohl ebenfalls als befriedigend bezeichnen.

Um die Brauchbarkeit unserer Formeln auch noch im besondern für die Saale zu beweisen, haben wir zum Schluß noch einmal die Abflußhöhen für jedes Jahr, jeden Winter und jeden Sommer der Periode 1882—1901 aus den Niederschlagshöhen berechnet und außerdem auch noch die Jahresabflußhöhen aus den winterlichen und sommerlichen durch Summierung gebildet.

Die Abweichungen der berechneten Werte von den aus der Messung hergeleiteten sind, wie die Tabelle 31 zeigt, von einzelnen anormalen Fällen abgesehen, gering. Namentlich stimmen die beiden Werte recht gut in der Reihe überein, welche die aus Winter und Sommer gebildeten Jahresabflußhöhen enthält, woraus gewiß ebenfalls hervorgeht, daß unsere Formeln den thatsächlichen Abflußverhältnissen gut angepaßt sind. Der mittlere Fehler ist hier sogar kleiner als der mittlere Fehler der Berechnung nach der Jahresformel. Vielfach wird man daher die jährliche Abflußhöhe besser durch Summierung der halbjährigen Abflußhöhen feststellen. Namentlich wird das geboten sein, wenn der Niederschlag eine abweichende Jahresperiode zeigt, also im Sommer oder Winter einen höheren Betrag als sonst aufweist.

Im Mittel erreichen die Abweichungen über 10%; schließt man aber alle zweifellos nichtnormalen Jahre aus — es sind das namentlich die Jahre 1882/83, 1892/93, 1893/94 und 1895/96 —, so sinkt der Fehler auf 5% herab. Um ein Urteil über die Bedeutung dieses Wertes zu gewinnen, sei noch erwähnt, daß die mittlere Abweichung der einzelnen Abflußhöhen, die aus der Wassermengenkurve hergeleitet sind, von dem 20jährigen Mittel 24 mm, das sind 15%, beträgt.

Die von uns gefundenen Formeln gelten nur für Mitteleuropa, soweit dieses den der Untersuchung zu Grunde gelegten Gebieten gleichartig ist. Der Abfluß hängt eben von der Gesamtheit der Landesnatur ab. Aendert sich diese, so ändert sich auch die Art des Abflusses; es müssen also auch neue Formeln ermittelt werden. Vielleicht gilt das schon für das Gebiet der böhmischen Elbe, das im Aufbaue des Bodens und im Klima sich ein wenig von dem übrigen Mitteleuropa absondert. Der Fehler, den wir nach der Jahresformel erhalten hatten, ist freilich so gering, daß man ohne Bedenken auch für Böhmen noch unsere Formel wird anwenden dürfen. Die Summierung der berechneten Abflußhöhen für Sommer und Winter gibt sogar fast genau den aus der Wassermengenkurve hergeleiteten Betrag, nämlich 195 statt 192 mm. Der mittlere Fehler für die einzelnen Jahre erreicht wie bei der Saale ebenfalls kaum 10%, bei Ausschluß der sichtlich anormalen Jahre etwa 5%. Dabei ist wieder nicht zu vergessen, daß für die Anwendung der Formel auf Böhmen insofern ungünstige Verhältnisse ob-

Digitized by Google

Tabelle 31.

Abflußhöhen im Saalegebiet für Sommer, Winter und Jahr nach Messung und Rechnung in mm.

	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	1886/87	1887/88	1888/89	1889/90	1890/91	1891/92	1892/93	1893/94	1894/95	1895/96	1896/97	1897/98	1898/99	1899/1900	1900/01	Mittel
Winter:																					
Nach Messung	70	175	115	124	104	86	124	112	83	124	92	63	59	123	103	105	132	70	110	126	105
Berechnet	60	107	111	102	106	104	162	110	80	128	97	76	81	101	146	98	134	76	107	136	106
Fehler	−10	−68	−4	−22	+2	+18	+38	−2	−3	+4	+5	+13	+22	−22	+43	−7	+2	+6	−3	+10	15
Sommer:																					
Nach Messung	137	56	52	42	53	57	63	68	49	72	90	24	71	50	72	72	64	100	60	68	63
Berechnet	128	52	61	52	53	53	54	73	64	56	94	50	90	47	72	71	51	93	64	60	64
Fehler	−9	−4	+9	+10	0	−4	−9	+5	+15	−16	+4	+26	+19	−3	0	−1	−13	−7	+4	−8	8
Winter und Sommer:																					
Nach Messung	207	231	167	166	157	143	187	180	132	196	122	87	130	173	175	177	196	170	170	194	168
Berechnet	188	159	172	154	159	157	216	183	144	184	131	126	171	148	218	169	184	169	171	196	169
Fehler	−19	−72	+5	−12	+2	+14	+29	+3	+12	−12	+9	+39	+41	−25	+43	−8	−12	−1	+1	+2	18
Jahr nach der Jahresformel:																					
Berechnet	207	155	170	151	154	153	194	187	151	174	116	129	186	140	212	175	169	185	173	186	168
Fehler	0	−76	+3	−15	−3	+10	+7	+7	+19	−22	−6	+42	+56	−33	+37	−2	−17	+15	+3	−8	19

Digitized by Google

walten, als die Niederschlagshöhe hier nicht nach dem gleichen Verfahren ermittelt ist, wie in den anderen Stromgebieten.

Nicht mehr anwendbar ist aber die Formel vermutlich bei kleinen Stromgebieten, etwa unter 200 qkm: denn in diesen treten bestimmte Abflußzustände zu scharf hervor und werden nicht so wie auf großen Flächen in ihrer störenden Wirkung durch andere aufgehoben. Hier müssen Formeln aufgestellt werden, die besonders die hervorstechende Eigenart eines Entwässerungsgebietes berücksichtigen. Eine Prüfung unserer Formel nach dieser Richtung konnten wir auf Grund der Untersuchungen von Schreiber im Gebiete der Weißeritz in Sachsen vornehmen[1]). Wie die beistehende Tabelle 32 lehrt, ergab sie ein ziemlich

Tabelle 32.

Niederschlag und Abfluß im Gebiet der Weißeritz.

	Oberlauf der roten Weißeritz	Gebiet des Wehres bei Naundorf	Gebiet des Wehres bei Coßmannsdorf	Oberlauf der wilden Weißeritz	Gebiet des Wehres bei Coßmannsdorf	Gebiet des Wehres beim Felsenkeller	Mittellauf der roten Weißeritz	Unterlauf der roten Weißeritz	Unterlauf der wilden Weißeritz	Thal der vereinigten Weißeritz
Areal, qkm . . .	14	55	151	53	161	365	41	96	98	52
Niederschlag . . .	1060	938	814	954	831	800	902	785	735	665
Abfluß nach Schreiber	502	337	281	524	305	288	280	250	168	253
berechnet . . .	412	337	260	341	269	253	308	270	220	189
Fehler, in mm . .	− 90	0	− 21	−183	− 36	− 35	+ 28	+ 20	+ 57	− 64
„ in Prozenten	18,0	0	7,5	35,0	11,8	12,1	10,0	8,0	35,0	25,3
berechnet nach der Zunahme zum Niederschlag . . .	490	409	288	428	303	276	366	266	232	190
Fehler, in mm . .	− 12	+ 72	+ 7	− 96	− 2	− 12	− 86	+ 16	+ 69	− 63
„ in Prozenten	2,4	20,0	2,8	18,0	0,7	4,0	30,0	6,5	43,0	25,0

negatives Ergebnis. Die Abweichungen zwischen den von Schreiber angegebenen und den nach der Formel berechneten Abflußhöhen erreichen 35%. Die berechneten Werte sind im allgemeinen zu klein, was vermuten läßt, daß die Abflußkurve hier einen steileren Verlauf zeigt, etwa der Winterkurve entsprechend. Ein Versuch, auch für diese kleinen Entwässerungsgebiete eine Abflußkurve zu konstruieren, scheiterte an der Ungleichmäßigkeit der von Schreiber gefundenen

[1]) Schreiber, Orientierende Untersuchungen über die meteorologisch-hydrographischen Verhältnisse und die Wirkungsweise der Stauanlagen im Gebiet des Weißeritzflusses während der Jahre 1894—1897, und die Niederschlags- und Abflußverhältnisse im Gebiet der Weißeritz während der Jahre 1866—1900. (Abhandl. des k. sächs. meteorol. Instituts, Heft 5 u. 6.) Leipzig 1901.

Digitized by Google

Werte. Wie die beigefügte graphische Darstellung (Fig. 11) zeigt, nimmt allerdings die Abflußhöhe im allgemeinen ebenfalls mit der Niederschlagshöhe zu, aber in sehr verschiedenem Grade. Unter Mittelbildung der sich nahestehenden Regenhöhen bekommen wir folgende Niederschlags- und Abflußhöhen:

Niederschlag, mm	600	700	800	900	1000
Abfluß, mm	156	208	276	364	482
Zunahme auf 1 mm Niederschlag	0,52	0,68	0,88	1,18	

Diese Beträge geben uns die in dem Koordinatensystem eingezeichnete Kurve. Berechnen wir daraus für die einzelnen Gebiete der Weißeritz die Abflußhöhen, so sind die Resultate allerdings besser, als die aus unserer Formel gewonnenen, aber sie sind immer noch mit großen Fehlern behaftet. Die Verminderung der Fehler lehrt aber doch, daß auch hier derartige Beziehungen bestehen, wie wir sie allgemein für die Stromgebiete Mitteleuropas nachgewiesen haben, daß also auch hier unser Verfahren vielleicht auf die richtige Bahn zur Lösung des Problems führt. Seine Anwendung setzt freilich bei kleinen Stromgebieten eine weit genauere Bestimmung der Niederschlags- und Abflußhöhen voraus als bei großen. Soweit wir die betreffenden Berechnungen für die Weißeritz prüfen konnten, besitzen sie jedoch keineswegs den Grad von Genauigkeit, der für eine befriedigende Lösung der Aufgabe unbedingt erforderlich ist. Sowohl gegen die Werte der Niederschlagshöhen wie der Abflußmengen, die zum Teil durch ziemlich gewagte Interpolationen gewonnen sind, können Bedenken erhoben werden. Vielleicht darf man aus der Nichtanwendbarkeit unserer Formel wie auch der ihr zu Grunde liegenden Methode geradezu schließen, daß die von Schreiber gefundenen Zahlen nicht zutreffen.

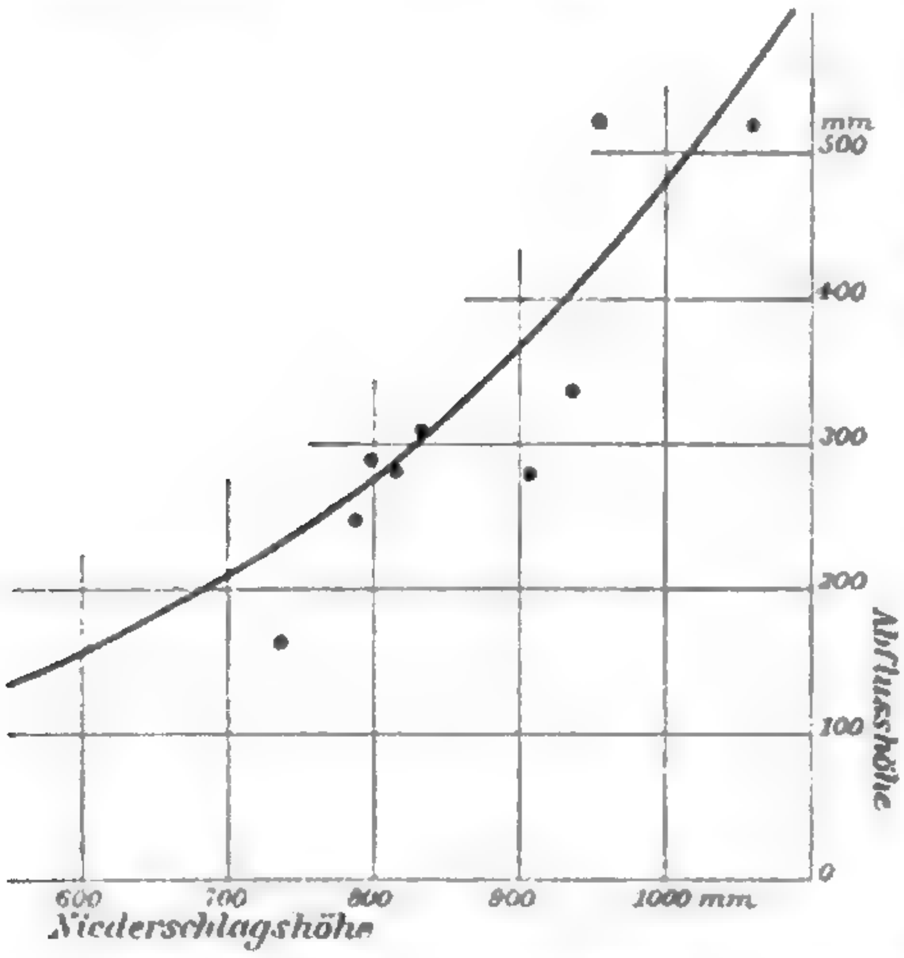


Fig. 11. Abflußkurve für die Weißeritz in Sachsen.

Zu einem ähnlichen Ergebnis gelangt man bei der Prüfung unserer Formel an der Wupper, für die A. Schmidt eine Berechnung von Niederschlag und Abfluß ausgeführt hat[1]). Er ermittelte eine Niederschlagshöhe von 1240 mm und eine Abflußhöhe von 840 mm. Es würden demnach dort 68 % des Niederschlages abfließen. Nach unserer Formel dürften aber nur etwa 550 mm abfließen. Die Erklärung für einen so ungewöhnlich hohen Abfluß ist wohl in der geologischen Beschaffenheit des Wuppergebietes zu suchen. Das kleine Gebiet, das bis

[1]) Albert Schmidt, Die Wupper. Lennep 1902.

Digitized by Google

zur Stelle der Wassermengenbestimmung nur 213 qkm umfaßt, liegt ganz im rheinischen Schiefergebirge, das hier vorwiegend aus Schiefern gebildet wird, die nur sehr wenig Sickerwasser führen und fast wasserundurchlässig sind, so daß also immer ein schneller Abfluß des Regens erfolgt.

Ein weiteres wertvolles Material zur Prüfung unserer Rechnung liefern uns einige Angaben aus Württemberg, die Jos. Riedel in einem kleinen Aufsatz über das Verhältnis zwischen Niederschlag und Abfluß mitgeteilt hat[1]). Es handelt sich um die Neckarzuflüsse Enz, Kocher und Jagst. Von diesen wurzeln die beiden letzten noch im Jura, wo zweifellos die große Durchlässigkeit der Gesteine vollkommen andere, nicht normale Abflußzustände schafft. Für diese Flußgebiete giebt daher unsere Formel auch keine befriedigenden Resultate; die berechneten Abflußhöhen sind niedriger als die durch Messung gefundenen. Anders verhält es sich mit dem Enzgebiet. Dieses liegt im nördlichen Schwarzwald, wo durchaus normale Abflußzustände bestehen. Leider stützen sich die Angaben für die Enz nur auf 5jährige Beobachtungen. Bei einer Niederschlagshöhe von 815 mm beträgt die Abflußhöhe nach den Ermittlungen aus der Wassermengenkurve 247 mm, nach Berechnung mit der Formel 260 mm, das ist nur etwa 5 % zuviel. In Anbetracht der kurzen Beobachtungszeit ist das ein völlig befriedigendes Resultat.

Weiter erweist sich unsere Formel auch nicht mehr brauchbar für die Flüsse des norddeutschen Flachlandes. Dort liegen allerdings auch vollständig andere Abflußzustände vor. Der geologische und orographische Aufbau, das Klima und auch die Vegetation wie die Bodenkultur unterscheiden sich ganz wesentlich von dem Mittel- und Hochgebirgslande, dem die oben behandelten Flüsse angehören.

Das Material über den Wasserhaushalt der Flachlandsflüsse ist leider noch sehr dürftig. Wir besitzen genauere Angaben über Niederschlag und Abfluß nur für die Memel[2]), Mulde[3]), Ilmenau[4]), Aller[5]), Weser[5]) und Ems[6]).

Unter diesen dürfen Mulde, mittlere Weser und in geringem Grade auch Ems nur teilweise als Flachlandsflüsse gelten. Ein flüchtiger Blick auf die Abflußhöhen aller dieser Ströme, die wir in der Tabelle 33 zusammengestellt haben, zeigt, daß sie im Vergleiche zu den Niederschlagshöhen ziemlich hoch sind, während man eigentlich im Flachlande eher einen geringeren Abfluß erwarten sollte. Es erklärt sich dieser höhere Abfluß wohl dadurch, daß im Flachlande eine viel größere Grundwasserspeisung der Flüsse besteht als im Gebirgslande. Auf ebenerem

---

[1]) Jos. Riedel, Das Verhältnis zwischen Niederschlag und Abfluß. (Oesterreich. Wochenschrift f. d. öffentlichen Baudienst, Heft 52, 1902). Wien 1903.

[2]) Memel-, Pregel- und Weichselstrom.

[3]) Der Elbstrom.

[4]) Pralle, Beitrag zur Bestimmung des durch die Flüsse abgeführten Teiles der Niederschlagsmengen in den Flußgebieten. (Zeitschr. des Architekten- und Ingenieurvereins zu Hannover. Bd. 23, 1877.)

[5]) Weser und Ems.

[6]) Weser und Ems. — Michaelis, Resultate der Beobachtungen u. s. w. Siehe a. a. O. — Gravelius, Zur Kenntnis der hydrologischen Verhältnisse des Emsgebietes. (Zeitschr. f. Gewässerkunde I. Bd. 1898.)

Digitized by Google

Tabelle 33.

Niederschlag und Abfluß für die Stromgebiete des Flachlandes nach Messung und Rechnung.

	Memel	Mulde	Ilmenau	Aller	Weser von Münden bis Aller	Ems nach Klett	Ems nach Michaelis	Ems einschl. Hase
Beobachtungszeit . .			1848—1878	1891—1900	1891—1900		1890—1896	1891—1900
Niederschlag, mm . .	579	728	598	669	744	746	837	729
Abfluß mm nach Messung .	196	294	193	226	263	295	330	275
Abfluß mm nach Rechnung	192	271	199	239	284	285	348	275
Fehler, in mm . . .	−4	−23	+6	+13	+21	−10	−18	0
„ in Prozenten	2,0	7,8	3,1	5,7	8,0	3,4	5,5	0

Boden sickert ein großer Teil des Regens schnell in den Boden ein und wird dadurch einer stärkeren Verdunstung entzogen. Daher ist namentlich der sommerliche Abfluß im Flachlande im Verhältnis zum Niederschlage weit größer als im gebirgigen Mitteleuropa; er erreicht hier bis 27 % gegen 17 % dort.

Der Konstruktion einer allgemeinen Abflußkurve für das Flachland stellen sich, abgesehen von dem unzureichenden Materiale, auch noch andere Bedenken entgegen. Die meisten Flüsse des Flachlandes wurzeln noch im Gebirge. Man wird bei diesen den Gebirgsanteil stets besonders in Rechnung ziehen müssen, um die Art des Abflusses im Flachland allein sicher ermitteln zu können. Deshalb muß der Flachlandsteil von Weichsel, Oder, Elbe und Rhein von der Untersuchung ausgeschlossen werden.

Tragen wir nun aber die obigen aus dem Flachland vorhandenen Werte für Niederschlag und Abfluß wieder in ein rechtwinkliges Koordinatensystem ein, so erhalten wir, wie aus der beistehenden Figur 12 ersichtlich, einen Punktschwarm, der ganz zweifellos eine lineare Anordnung zeigt. Die Anordnung ist so klar ausgesprochen, daß es nicht schwierig ist, hier ebenfalls eine Kurve einzuzeichnen, die vom Nullpunkte des Koordinatensystems ausgeht und einen parabolischen Verlauf hat. Die analytische Behandlung dieser Kurve ergab die Formel

$$\text{(III)} \qquad y = 25{,}88\,x - 0{,}108\,x^2 + 0{,}234\,x^3,$$

und daraus konnte nachstehende Tabelle 34 berechnet werden, die uns also die Abflußhöhen für das Flachland giebt.

Die Prüfung der Anwendbarkeit unserer neuen Formel auf die untersuchten Stromgebiete lieferte, wie die obige Tabelle 33 lehrt, wiederum recht befriedigende Resultate. Die Fehler betragen bei den wirklichen Flachlandsflüssen meist nur wenige Prozente. Mulde und

Digitized by Google

Tabelle 34.

Niederschlag und Abfluß für Flachland nach der Formel.

Niederschlag mm	Abfluß mm	Zunahme des Abflusses auf 1 mm Niederschlag	Abfluß in Prozenten des Niederschlages
100	26	0,27	26,0
200	53	0,30	26,5
300	83	0,34	27,7
400	117	0,39	29,3
500	156	0,46	31,2
600	202	0,54	33,7
700	256	0,64	36,6
800	320	0,75	40,0
900	395		43,8

mittlere Weser erweisen sich auch in dieser Tabelle als keine echten Flachlandsflüsse.

Diese Abflußkurve für das Flachland bedarf natürlich noch weiterer Begründung durch neues Beobachtungsmaterial. Immerhin giebt die Möglichkeit ihrer Konstruktion zu erkennen, daß auch für den Wasser-

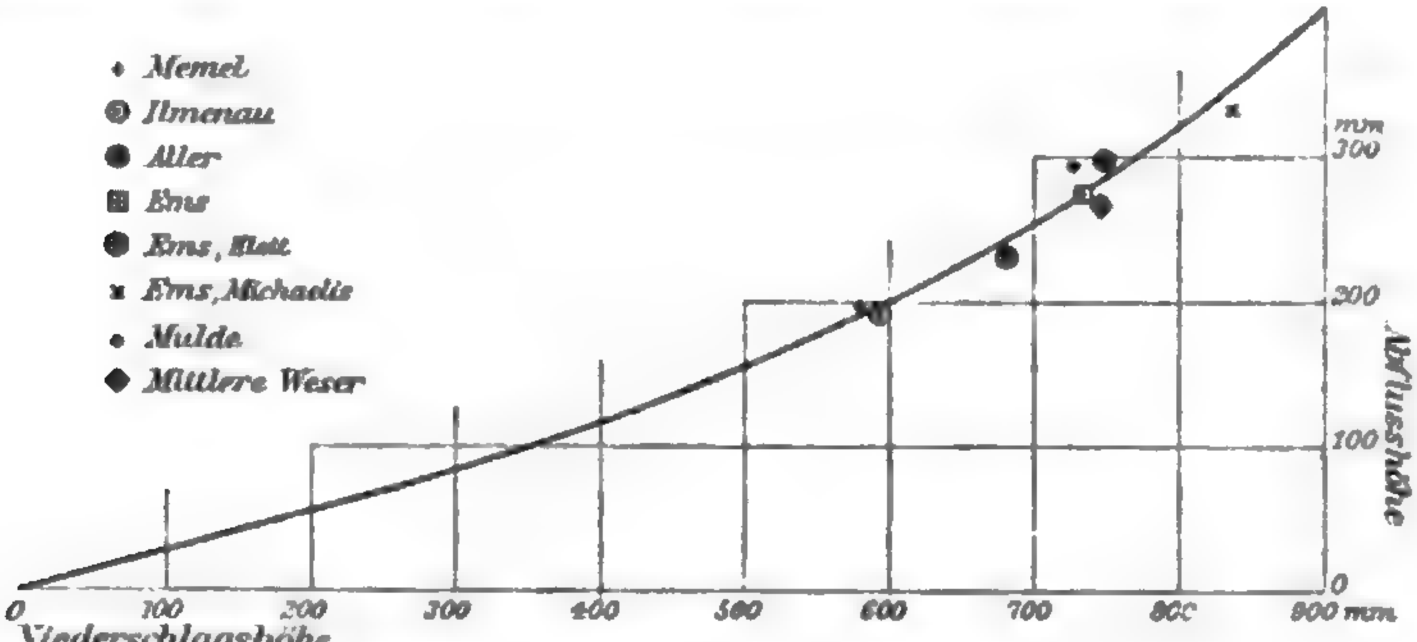


Fig. 12. Abflußkurve für das Flachland.

haushalt im Flachlande ähnliche Gesetzmäßigkeiten bestehen, wie wir sie für das gebirgige Mitteleuropa glauben gefunden zu haben.

Auch im Weser- und Emswerke wird das Vorhandensein solcher Gesetzmäßigkeiten bereits vermutet[1]), aber der Gedanke nicht weiter verfolgt. Die Vermutung gründet sich auf die auffallende Gleichheit, die die Abflußfaktoren für die verschiedenen Ströme zeigen. Nach unseren Ausführungen beweist allerdings die Gleichheit der Abflußfaktoren nur dann gleiche Zustände im Wasserhaushalte, wenn auch die Niederschlagshöhen die gleichen sind, was in den Gebieten der norddeutschen Flach-

[1]) Weser und Ems, Bd. I, S. 317.

Digitized by Google

landsflüsse keineswegs der Fall ist. Die Uebereinstimmung der Abflußfaktoren in Ems, Weser, Weichsel und Memel würde also eher gegen wie für das Herrschen eines Gesetzes, das den Wasserhaushalt im Flachlande regelt, sprechen.

Immerhin wäre eine weitere Untersuchung gerade dieser Flußgebiete sehr wünschenswert, da dadurch vielleicht ein Mittel gewonnen werden könnte, die bisher sehr unsichere Berechnung der Wirkung des Eisstaues auf die Wasserführung auf eine bessere Grundlage zu stellen. Die westdeutschen Flachlandsströme sind viel weniger dem Eisstau ausgesetzt als die ostdeutschen. In der Verschiedenheit der Wasserführung käme dann der Einfluß des Eisstaus zum Ausdruck.

Auf Grund unserer eigenen Untersuchungen hegen wir jedenfalls die feste Ueberzeugung, daß zwischen Niederschlag und Abfluß innerhalb geographisch gleichartiger Gebiete stets bestimmte nahezu konstante Beziehungen bestehen. Um diese ermitteln zu können, sind für einzelne Flüsse möglichst genaue Berechnungen der Niederschlagsmengen und sorgfältige Bestimmungen der Wasserführung erforderlich. Solche lagen für das gebirgige Mitteleuropa in ausreichender Anzahl vor; ihre vergleichende Betrachtung hat denn auch gezeigt, daß thatsächlich für diesen Teil Mitteleuropas der Abfluß als eine eindeutige Funktion des Niederschlages dargestellt werden kann. Sicher führt der gleiche Weg auch in anderen Ländergebieten der Erde zu positiven Resultaten.

Hauptergebnisse.

1. Im Saalegebiet oberhalb Trebnitz bei Cönnern beträgt die Niederschlagsmenge im Mittel der 20 Jahre 1882—1901 pro Jahr 11 600 Mill. Kbm. und die Abflußmenge 3200 Mill. Kbm. im Kalenderjahr, 3185 Mill. Kbm. in dem unter Berücksichtigung der Abflußverzögerung um 10 Tage verschobenen Jahr. Daraus ergiebt sich eine Regenhöhe von 615 mm und eine Abflußhöhe von 170, bezw. 169 mm.

2. Nach den monatlichen Beträgen von Niederschlag und Abfluß zerfällt das Jahr in zwei scharf geschiedene Hälften, in ein niederschlagsarmes und abflußreiches Winterhalbjahr von November bis April und in ein niederschlagsreiches, aber abflußarmes Sommerhalbjahr von Mai bis Oktober. Für dieses mit dem ersten November beginnende hydrographische Jahr ist die Niederschlagshöhe 613 mm, die Abflußhöhe 168 mm.

Die Niederschlagsmenge im Winterhalbjahr erreicht 37,5 % der Jahressumme, die des Sommers also 62,5 %; von der jährlichen Abflußmenge fallen umgekehrt 62,6 % auf die kalte, 37,4 % auf die warme Jahreszeit.

3. Von dem Niederschlag fließen im Saalegebiete während des Jahres 27,5 %, während des Winters 46,1 %, während des Sommers 16,4 % ab.

Der Abfluß erfolgt zu 17,5 % unmittelbar, zu 10 % mittelbar durch Quellen und Grundwasser.

Digitized by Google

Der Verlust von Regenwasser ist hauptsächlich der Verdunstung, dem Wasserverbrauche durch die Vegetation und der Wasseraufnahme durch den Boden zuzuschreiben. Von den 72,5 % Verlust kommen etwa 51,5 % auf die Verdunstung und 21 % auf den Verbrauch von Wasser im Haushalt der Natur.

4. Der Abfluß wird in erster Linie bestimmt durch die allgemeinen Abflußzustände, die durch Witterung, Bodenbeschaffenheit und Pflanzenbedeckung gegeben sind. Im allgemeinen erweist er sich stets als eine Folgewirkung der unmittelbar voraufgegangenen Witterung, besonders der Niederschlagsverhältnisse. Eine Aufspeicherung von Wasser im Boden auf längere Zeit besteht nicht; nur als Schnee wird von dem Niederschlag ein Teil für späteren Abfluß aufgespeichert. Trotzdem wirkt größerer oder geringerer Niederschlag auf den Abflußvorgang der Folgezeit ein, aber nur dadurch, daß er die Abflußzustände ändert.

5. Mit der Zunahme des Niederschlages steigt auch im allgemeinen die Abflußmenge. Auf Grund dieser Beziehung kann man im Bereiche der Regenhöhen von 500—700 mm die Abflußhöhen berechnen für das Jahr nach der Formel

$$A = 168 + (N - 613)\,0{,}4, \qquad \text{(I)}$$

für das Winterhalbjahr nach der Formel

$$A = 105 + (N - 228)\,0{,}5 \qquad \text{(Iw)}$$

und für das Sommerhalbjahr nach der Formel

$$A = 63 + (N - 385)\,0{,}2. \qquad \text{(Is)}$$

6. Der mittlere Abflußfaktor ist zur Berechnung der Abflußhöhen aus den einzelnen Niederschlagshöhen nicht verwendbar.

7. Der Vergleich der an der Saale gefundenen Resultate mit denen in anderen Stromgebieten Mitteleuropas gewonnenen lehrt, daß die Niederschlags- und Abflußverhältnisse in allen dem Saalegebiete geographisch annähernd gleichartigen Gebieten dieselben sind. Sowohl die monatlichen wie die jährlichen Beträge für Niederschlag und Abfluß stimmen ihrem absoluten wie relativen Betrage nach für Main, Saale, böhmische Elbe und Traun und Enns gut überein. Der Wasserhaushalt ist in allen diesen Stromgebieten demnach annähernd der gleiche.

8. Die Abflußhöhe nimmt in den verschiedenen Stromgebieten ebenfalls mit der Regenhöhe zu. Diese Zunahme wächst mit der Zunahme des Niederschlages.

9. Durch Eintragung der Niederschlags- und Abflußhöhen in ein rechtwinkliges Koordinatensystem erhält man einen Punktschwarm von linearer Anordnung, durch den sich eine stetig gekrümmte Linie ziehen läßt, die die Abflußkurve für das gebirgige Mitteleuropa darstellt. Sie hat einen parabolischen Verlauf. Ihre analytische Behandlung ergiebt für das Jahr die Gleichung

Digitized by

(II) $$y = 18{,}18\, x + 0{,}857\, x_x + 0{,}1024\, x^3,$$

für den Winter die Gleichung

(II w) $$y = 35{,}33\, x + 5{,}17\, x_x - 0{,}17\, x^3$$

und für den Sommer die Gleichung

(II s) $$y = 12{,}09\, x - 0{,}78\, x^2 + 0{,}47\, x^3.$$

Hierin ist x die Niederschlagshöhe in 100 mm und y die Abflußhöhe in Millimetern.

10. Diese Abflußformeln gelten für das gebirgige Mitteleuropa, soweit es im Klima, im Bodenbau, in der Vegetation und in der Bodenkultur ein gleichartiges Gepräge trägt. Sie gelten daher nicht mehr für das Flachland. Für dieses scheint aber ebenfalls eine Abflußkurve vorhanden zu sein, die ungefähr durch die nachstehende Gleichung dargestellt wird:

(III) $$y = 25{,}88\, x - 0{,}108\, x^2 + 0{,}234\, x^3.$$

Digitized by Google

DIE BEVÖLKERUNGSDICHTE IN SÜDHANNOVER UND DEREN URSACHEN.

Von

Dr. EDUARD WAGNER,
IN LEIPZIG.

MIT EINER KARTE.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1903.

Digitized by Google

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Digitized by Google

Inhalt.

	Seite	
Vorbemerkung	521	[5]
I. Methodischer Teil	522	[6]
1. Wahl des Gebietes	522	[6]
2. Abgrenzung des Gebietes	522	[6]
3. Das südhannoversche Gebiet bereits berührende Volksdichtearbeiten	524	[8]
4. Rechtfertigung der angewandten Methode (Rückblick in die Methodik seit Sprecher 1887)	526	[10]
5. Begriff der bewohnten Fläche	531	[15]
6. Konstruktion der Dichtekarte	534	[18]
a) Behandlung der Bevölkerungszentren	535	[19]
b) Bildung der Dichteskala	539	[23]
c) Gruppenbildung und Kontrollrechnung auf der Karte	541	[25]
7. Wahl des Maßstabs (1 : 300 000)	542	[26]
a) Einfluß der Gebietsgröße	542	[26]
b) Einfluß der Methode	544	[28]
8. Wahl der Farben für die Dichtekarte	547	[31]
9. Erläuterung der Tabellen	548	[32]
10. Material und Litteraturverzeichnis	549	[33]
II. Spezieller Teil	554	[38]
1. Einleitung: Speziellere Gliederung Südhannovers	554	[38]
2. Gesamtüberblick über die wirtschaftlichen Verhältnisse (Landwirtschaft und Industrie)	554	[38]
I. Kapitel. Der Oberharz	559	[43]
1. Geographische und klimatische Uebersicht	559	[43]
2. Landwirtschaft	567	[51]
3. Industrie	572	[56]
4. Verkehrsverhältnisse	576	[60]
5. Bewegung der Bevölkerung	580	[64]

Digitized by Google

Seite

II. Kapitel. Die südhannoversche Triasplatte . . . . 582 [66]
1. Geographische und klimatische Uebersicht . . . . 583 [67]
2. Landwirtschaft . . . . 594 [78]
3. Industrie . . . . 613 [97]
4. Verkehrsverhältnisse . . . . 618 [102]
5. Bewegung der Bevölkerung . . . . 623 [107]

Ergebnis . . . . 628 [112]

Tabellen zur Volksdichte von Südhannover (nach Gemeinden aufgestellt) . . . . 629 [113]

Digitized by Google

Vorbemerkung.

Die Idee zu einer Arbeit über die Bevölkerungsdichte Südhannovers entsprang der Absicht einen Beitrag für eine vielleicht später zu verfassende Länderkunde Hannovers zu liefern. Die Bearbeitung eines Gebietsteiles nach seiner Volksdichte eignet sich hierzu insofern, als diese ja das Produkt der mannigfachsten geographischen, geologischen, wirtschaftlichen und historischen Faktoren ist.

Mein hochverehrter Lehrer, Herr Geheime Regierungsrat Prof. Dr. H. Wagner, ließ während der ganzen Zeit der Ausarbeitung mir seine liebenswürdigste Unterstützung und seinen überaus wertvollen Rat zu teil werden, dem ich vorzüglich das Gelingen des methodischen Teils verdanke. Vielfache geologische Exkursionen, die ich unter Führung des Herrn Geheimen Bergrates Prof. Dr. A. von Koenen nach allen Richtungen durch mein Gebiet zu machen Gelegenheit hatte, förderten den Fortgang der Arbeit wesentlich. Es drängt mich deshalb, beiden Herren, besonders aber Herrn Geheimrat Prof. Dr. Wagner, meinen ehrerbietigsten Dank auch an dieser Stelle auszusprechen.

Desgleichen sei es mir gestattet, die liebenswürdige Unterstützung des Herrn Geheimen Oberregierungsrates Dr. Blenck, Präsidenten des Kgl. Preußischen Statistischen Bureaus zu Berlin, und des Herrn Geheimen Finanzrates F. W. R. Zimmermann, Direktors des Herzoglichen Statistischen Bureaus zu Braunschweig, durch Erteilung von Auskunft und bereitwillige Ueberlassung handschriftlichen nicht publizierten Materials ebenfalls dankend hervorzuheben. Schließlich erinnere ich mich noch mit lebhaftem Dank des freundlichen Entgegenkommens des Herausgebers der vorliegenden Zeitschrift, des Herrn Prof. Dr. Kirchhoff in Halle, und ihres Verlegers, des Herrn Kommerzienrats Engelhorn in Stuttgart.

Digitized by Google

I. Methodischer Teil.

1. Wahl des Gebietes.

Obwohl die Provinz Hannover vor anderen Landschaften des Deutschen Reiches den Vorzug besitzt, in Guthes Werk: Die Lande Braunschweig und Lüneburg (1867) verhältnismäßig früh eine wirklich geographische Heimatskunde zu besitzen, fehlt es für eine Wiederaufnahme dieser Aufgabe nach neueren Gesichtspunkten (die Neuausgabe des genannten Werkes 1888 ist fast nur Neudruck) noch stark an Monographieen über ihre einzelnen geographischen Bestandteile.

Der Verfasser wünscht nun durch vorliegende Arbeit eine solche Lücke auszufüllen auf dem in der letzten Zeit öfters betretenen Weg einer Volksdichtekarte. Letzteres deshalb, da gerade die Volksdichte als Produkt der mannigfachsten geographischen, geologischen, wirtschaftlichen und historischen Faktoren gestattete, mit dieser Arbeit gleichzeitig eine allgemein gehaltene Uebersicht über die hauptsächlichsten geographischen und wirtschaftlichen Fragen des gewählten Gebietes zu verbinden.

2. Abgrenzung des Gebietes.

Das gesamte Gebiet der Provinz Hannover zum Gegenstand einer Volksdichteuntersuchung in größerem Maßstabe zu machen, wäre weit über den Umfang der beabsichtigten Arbeit hinausgegangen. Der Verfasser beschränkt sich deshalb auf Südhannover, einen Begriff, den er ursprünglich bis in die Gegend der Städte Hannover und Braunschweig ausdehnte, aber nach Erscheinen der Arbeit von W. Nedderich[1]) enger begrenzte, um nicht dort schon Behandeltes nochmals zum Gegenstand einer Betrachtung nach gleicher Methode zu machen.

Bei der Abgrenzung des Gebietes ist versucht worden, möglichst natürliche Grenzen zu benutzen.

Im Süden bot sich eine leichte Abgrenzungsmöglichkeit durch die zwischen dem Steilabfall des Thüringer Eichsfeldes und den triassischen Bildungen südlich des Harzes in ostwestlicher Richtung verlaufende,

---

[1]) W. Nedderich, Wirtschaftsgeograph. Verhältnisse etc. im ostfäl. Hügel- und Tieflande. 1902. Forsch. z. deutschen Landes- u. Volkskunde, Bd. XIV. Die ausführlichen Titel der in den folgenden Fußnoten nur abgekürzt citierten Schriften finden sich im Litteraturverzeichnis S. 549 [33] f.

Digitized by Google

von Leine und Wipper durchflossene Thalsenke. Für unsere anthropogeographische Arbeit wurde der Wert dieser Abgrenzung noch erhöht durch den Verlauf der Sprachgrenze zwischen oberdeutschem (hier thüringischem) und niederdeutschem (hier südhannoverschem) Dialekt, die annähernd von Münden aus dem ostwestlichen Leinethal folgt.

Im Westen wurde das tiefeingeschnittene Spaltenthal der Weser auf seinem ganzen Verlauf als Grenzlinie angenommen, um eine Abtrennung von den westfälischen Landen zu ermöglichen.

Im Südosten bot sich wiederum durch die Sprachgrenze, die diesmal mit der Wasserscheide zwischen Elbe und Weser zusammenfiel, eine gute und berechtigte Trennungslinie gegenüber den sächsischen Gebietsteilen. Diese wendet sich östlich Leinefelde nordostwärts, überschreitet das Ohmgebirge in seinem westlichen Teil und stösst zwischen Lauterberg und Sachsa auf den Südrand des Harzgebirges.

Es entstand nun die Frage, ob der Harz dem südlichen Hannover zuzurechnen sei oder nicht. Der starke Einfluß des Oberharzes in klimatischer und wirtschaftlicher Beziehung weit in sein Vorland hinein sowie seine Zugehörigkeit zum Stromsystem der Weser forderten seine Einbeziehung in unser Gebiet. Der Unterharz dagegen, für den das oben Gesagte keine Berechtigung hat, blieb außer Betracht. Die Grenzlinie über das Harzgebirge, das ja fast unmerklich in seinen niedrigeren Teil, den Unterharz, übergeht, zog Verfasser das Oderthal hinauf westlich des Brockenmassives zum Radauthal, mit dem der Nordrand des Gebirges erreicht wird (vgl. I. Kap. Oberharz).

Im Norden des Gesamtgebietes fehlte es zunächst ganz an einer irgendwie schärfer ausgesprochenen Grenzlinie. Einmal war eine Möglichkeit gegeben in der geologischen Grenze[1]) der triassischen Bildungen Südhannovers gegen die Jura- und Kreidegesteine des Hils und der Erhebungen des ostfälischen Hügellandes. Diese Linie verläuft vom nördlichen Harzrand südlich des Sackwaldes zwischen Hils im Norden und Elfass—Vogler im Süden zur Weser. Um ihr einen bestimmteren Ausdruck zu verleihen, wurde eingedenk des anthropogeographischen Charakters der Arbeit die fast denselben Weg einschlagende grosse Verkehrslinie vom nördlichen Harzrand zur Weser gewählt. Diese seit dem Mittelalter bestehende, heute von der Eisenbahn benutzte Straße grenzt, von Goslar über Seesen, Gandersheim, Kreiensen und Stadtoldendorf zur Weser (Holzminden) ziehend, unser Gebiet im Norden gegen das ostfälische Hügelland ab.

Das auf diese Weise umschriebene Südhannover als geographischer Begriff bedeckt eine Fläche von rund[2]) 4000 qkm, also etwas weniger als den neunten Teil der gesamten Provinz Hannover (38510 qkm). Es enthält folgende politische Bezirke teils ganz, teils in Anteilen:

---

[1]) Hier hat v. Koenen (Dislokat. in Nordwestdeutschland, Jahrb. d. geolog. Landesanst. 1885, S. 81) eine Verwerfungslinie nachgewiesen, die von Herrhausen bei Seesen über Gandersheim, Greene, Naensen, Stadtoldendorf verläuft.

[2]) Die Tabellen ergaben als Endsumme 3957,5 qkm, also eine Differenz von 15 qkm gegen umstehende Schätzung. Letztere ist auf die Unsicherheit der Abschätzung der Anteile auf einer Karte 1 : 300000 zurückzuführen. Abgerundet kann ein Wert von 4000 qkm unser Gebiet repräsentieren. Vgl. umstehende Tabelle.

itized by Google

		Fläche qkm (abgerundet)
Kreis	Zellerfeld	536,4
„	Osterode	386,7
„	Duderstadt	224,0
„	Göttingen Stadt	26,4
„	Göttingen Land	480,4
„	Northeim	400,9
„	Einbeck	310,8
„	Uslar	348,9
Anteil der Kreise:	Goslar und Harzburg	90
„ „ „	Gandersheim (Braunschw.)	200
„ „ „	Worbis (Prov. Sachsen)	283
„ „ „	Heiligenstadt (Prov. Sachsen)	155
„ „ „	Münden u. Witzenhausen (Prov. Hannov., Hessen)	270
„ „ „	Holzminden und Höxter (Braunschw. Westf.)	260
	Gesamtfläche Südhannovers[1])	3972,5 qkm (rund 4000 qkm).

3. Das südhannoversche Gebiet berührende Volksdichtearbeiten sind bis jetzt, abgesehen von den Darstellungen des ganzen Deutschen Reiches, die unser Gebiet nur in größten Zügen wiedergeben können, zwei, oder wenn wir das ostfälische Hügelland mit berücksichtigen, drei erschienen.

Die erste Arbeit stammt aus dem Jahre 1892: C. Käsemacher, Die Volksdichte der thüringischen Triasmulde[2]). Der Verfasser grenzt, wie schon die Fassung des Titels besagt, das von ihm zu bearbeitende Gebiet durchaus nach geologischen Gesichtspunkten ab, um auf diese Weise eine von den drei Etagen der Trias bedeckte Fläche zu erhalten, die von der Saale bis zur Leine reicht. Auf dieser Unterlage nimmt er mit Hilfe mathemathischer Figuren (Quadrate von 35 qkm Fläche) eine Zusammenfassung mehrerer Dichtegruppen vor, auf Grund deren er seine Dichtigkeitskurven zieht. Geologisch ist also lediglich die Abgrenzung des Gesamtgebietes, während die Dichteberechnungen auf keine der Unterabteilungen der Trias basiert werden. Seine Methode hat Neukirch[3]) eingehend besprochen, uns interessiert hier, daß er einen Teil unseres Gebietes im Nordwesten seiner Karte (1 : 400 000) zur Darstellung bringt, nämlich das Eichsfeld mit einem Stück des südwestlichen Harzvorlandes und das Leinethal bis unterhalb Nörten. Der von ihm gewählte Maßstab, sowie seine weitgefaßte Skala (—25, —75, —125, —225, über 275) lassen naturgemäss die Details nicht so hervortreten, wie es unsere Karte thut, wenn auch das Hauptresultat das gleiche ist. So erscheinen auch bei Käsemacher die Umgebung von Duderstadt sowie das Leinethal als dichter besiedelte Gebiete (bis 125), während die seitlichen Höhenzüge des Leinethales sowie das Eichsfeld und das Harzvorland eine dünnere Bevölkerung (bis 75 auf 1 qkm) zeigen. Die stärkere Verdichtung jedoch in den größeren Thälern des Eichsfeldes, sowie die allmähliche Abnahme der Dichte nach oben

[1]) Siehe Note 2 S. 523 [7].
[2]) Forsch. VI, 1892.
[3]) Neukirch, Studien über d. Darstellbarkeit d. Volkd. m. Rücksicht a. d. Elsäss. Wasgau, S. 33 u. 37.

Digitized by Google

auf den linken Randhöhen des Leinethales bringt die Karte nicht zum Ausdruck.

Die zweite Arbeit, die uns vorliegt, betrifft „Die Verbreitung der Bevölkerung im Harz" (1893) von H. Wolff. In dieser untersucht Wolff die Bevölkerungsverhältnisse des Gebirges auf ihre Veränderung bei zunehmender Höhe hin. Deshalb basiert sie die Gesamtberechnung der Dichte auf Höhenstreifen, d. h. auf schmale zwischen zwei Isohypsen von gewähltem Abstand eingeschlossene Bänder. Planimetrisch wird ihre Fläche bestimmt, durch Auszählung ihre Bewohnerzahl gewonnen, und daraus ihre Dichte berechnet. Das Verfehlte dieser Methode liegt darin, daß die Bevölkerung der Thäler mit der weiter menschenarmer oder leerer Flächen der gleichen Höhenstufe zusammengeworfen wird, ganz abgesehen von der Schwierigkeit, jeder Höhenstufe ihren Anteil an Einwohnern zuzuweisen[1]). Wenn man aber, wie Wolff zur Rechtfertigung seiner Methode hervorhebt, nichts weiter erreichen will, als festzustellen, wie die Dichte sich mit der Höhe ändere, so genügt auch, wie Hettner sagt[2]), ein Profil, „auf dem die verschiedenen flächentreu gezeichneten Höhenschichten mit dem ihrer Bevölkerung entsprechenden Farbton bedeckt worden wären, oder noch einfacher eine Kurve". Jedenfalls aber konnte es diese Arbeit nicht überflüssig machen, das Harzgebirge, soweit es in unser Gebiet hineinreicht, nochmals zur Darstellung zu bringen, um die thatsächliche Verteilung der Bevölkerung ohne irgend welche vorherige Abstraktion zu zeigen.

Die dritte Arbeit ist die kürzlich in den Forschungen zur deutschen Landes- u. Volkskunde (Bd. XIV) erschienene von W. Nedderich, Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedlung und Bevölkerungsverteilung im ostfälischen Hügel- und Tieflande, 1902. Sie beruht auf der von Hettner vorgeschlagenen Methode[3]) der Karten der Menschenanhäufung oder Wohnplätze (sogen. bevölkerungsstatistischer Grundkarten). Es werden bei dieser nur in großem Maßstab (1 : 200 000 und darüber) auszuführenden Methode[4]) die einzelnen Wohnplätze nach ihrer Einwohnerzahl durch rechteckige Signaturen dargestellt, in denen durch teilweise oder ganze Farbenbedeckung der Prozentsatz industrieller Bevölkerung angegeben wird. Derartige Karten bilden nach Hettners wie Nedderichs eigenem Urteil[5]) die beste Grundlage für danach zu entwerfende Dichtigkeitskarten in kleinerem Maßstab, der die Unterscheidung von bodenständiger und nicht bodenständiger Bevölkerung überflüssig mache. Nach diesen Gesichtspunkten ist die bevölkerungsstatistische Grundkarte Nedderichs im Maßstabe 1 : 200 000 entworfen, und ihr als Beispiel einer danach gezeichneten Dichtigkeitskarte eine solche im Maßstab 1 : 500 000 über das gleiche Gebiet beigefügt. Diese Karten umfassen das ostfälische Land nördlich des Harzes und Solling bis in die Gegend von Hannover und Braunschweig.

---

[1]) Hettner, Geogr. Zeitschr. VII, S. 513. Außerdem oft Zerreißung zusammengehöriger Gebiete.
[2]) Ebenda.
[3]) Geogr. Zeitschr. VI (1900), S. 185.
[4]) Nedderich, S. 196.
[5]) Hettner, Geogr. Zeitschr. (1900) VI, S. 185 f.; Nedderich, S. 196.

Digitized b

Die Volksdichtekarte, die nach denselben Grundsätzen entworfen ist wie der gleiche Teil meiner ursprünglich weiter reichenden Karte, veranlaßte mich, wie schon oben erwähnt wurde, zur Beschränkung auf das südliche Hannover. Einzelne Teile dieses Bezirkes waren zwar auch schon von Käsemacher und Wolff bearbeitet worden, aber abgesehen von dem weiter zurückliegenden Zeitpunkt in einer teils so wenig detaillierten, teils so gänzlich verschiedenen Methode, daß eine Neubearbeitung nicht nur berechtigt, sondern sogar notwendig erschien, um das Bild der thatsächlichen zur Zeit bestehenden Bevölkerungsverteilung zu erreichen.

4. Rechtfertigung der Methode der vorliegenden Arbeit.

Bekanntlich hat man in den letzten Jahrzehnten mehrfach versucht, den theoretischen Anforderungen, die an eine Dichtekarte gestellt werden, gerecht zu werden. Eines Rückblickes in die gesamte Geschichte dieser Bestrebungen bedarf es nicht. Da in der vorliegenden Arbeit nicht eine Uebersichtskarte, sondern eine Spezialkarte beabsichtigt wird, können wir über die Karten der Volksdichte von ganz Deutschland hinweggehen. Nachdem die Arbeit Sprecher v. Berneggs[1]) 1887 den Uebergang zu den Spezialuntersuchungen gebildet hatte, ist seit jenem Jahr eine Fülle von Arbeiten entstanden, die sich, abgesehen von den rein statistischen Kartogrammen, teils als echte Volksdichtekarten (Beziehung der Bevölkerung auf die von ihr bewohnte Fläche, also relative Darstellung)[2]), teils im Anschluß an die Anregungen Ratzels als Siedelungskarten (Eintragung aller Siedelungen in nach Einwohnerzahl abgestuften Signaturen, also absolute Darstellung)[2]) bezeichnen lassen. Diese zwei Richtungen sind in ihrem Anspruche, beiderseits echte Dichtekarte zu sein, Gegenstand mannigfacher methodischer Erörterungen geworden, die hier nicht wiederholt zu werden brauchen, nachdem H. Wagner[3]), K. Neukirch[4]) und zum Teil auch E. Küster[5]) so umfassende und abschließende Betrachtungen hierüber angestellt und den Siedelungskarten den Charakter echter Dichtekarten abgesprochen haben. Da in unserem Falle eine Volksdichtekarte beabsichtigt ist, scheiden also die jener Kategorie angehörigen Arbeiten aus unserer Betrachtung von vorneherein aus[5]).

Die geographischen Volksdichtekarten (es ist immer nur von Spezialarbeiten die Rede) sind seit Sprecher v. Bernegg auf die Gemeinden basiert. Alle späteren Autoren sind ihm hierin gefolgt. Während er aber die Gemarkung lediglich als Grundlage für die

---

[1]) Sprecher v. Bernegg, Verteilung der bodenständ. Bevölkerung im Rheinischen Deutschland, 1887. (1 : 1 000 000)

[2]) Neukirch, S. 4.

[3]) H. Wagner, Lehrb. d. Geogr. 1900, I. § 360 f.

[4]) Neukirch, Studien über Darstellbarkeit etc., 1897.

[5]) E. Küster, Zur Methodik der Volksdichtedarstellung. Ausland 64, Heft 8 u. 9, 1891. Hier jedoch vielfach nur theoretische Forderungen ohne Rücksicht auf praktische Durchführbarkeit aufgestellt. Vgl. Neukirch, S. 42.

[5]) Hierzu gehören die Arbeiten von Burgkhardt, Elsaß, 1891; Gloy, Nordalbingien, 1892; Buschik, Sachsen, 1893; Hackel, Oestr. Mühlenviertel, 1902.

Digitized by Google

Dichteberechnung in ihrer Flächenausdehnung ansieht, räumt er ihrer Grenze „mit ihrem oft allen Terrainunterschieden spottenden Verlauf über weite Wälder und Heiden, aus reichbebauten Thälern auf öde Plateaus“ [1]), keinen Einfluß beim Ziehen seiner Kurven ein, sondern bestimmt deren Gang nach geographischen Gesichtspunkten aus der topographischen Karte. Unter Sprechers Nachfolgern lassen sich zwei Gruppen [2]), die Anspruch auf eine selbständige Methode erheben können, herausheben.

Die Erwägung, daß Sprechers Kurvenmanier in dem von ihm selbst benutzten Maßstab von 1 : 1000000 ihre untere Grenze der Verwendbarkeit erreicht habe, brachte E. Träger [3]) 1888 dazu, für Karten größeren Maßstabes von 1 : 1000000 bis etwa 1 : 400000 eine Methode anzuwenden, in der nach J. J. Kettlers Vorbild [4]) (1878) die Dichtegruppen nicht auf Grund der Gemeinden, sondern rechnerisch ganz unabhängig von Voraussetzungen festgestellt wurden. Zu diesem Zweck zerlegt er sein Gesamtgebiet in einander kongruente Quadrate von 5 km Seitenlänge, zählt für jedes derselben die Einwohnerzahl aus und berechnet nun die ihm zukommende Dichte. Aus diesem Mosaik zahlreicher Quadrate gewinnt er ebenfalls mit Hilfe der topographischen Karte die Zonen gleicher Dichte, die er durch Kurven umschließt. Andere Autoren, wie C. Gelbke [5]), C. Käsemacher [6]), H. Friedrich [7]) und H. Stoltenburg [8]), sind dieser sogen. mathematischen Methode gefolgt, wobei es teils zur Anwendung von Sechsecken, teils von Quadraten als Hilfsfiguren kam. Die Schwierigkeit hierbei liegt in der genauen Ermittlung der Einwohnerzahl für jede der Figuren und der Gefahr, Zu-

---

[1]) Sprecher, S. 12.

[2]) Hierbei ist eine Abart der Dichtekarten unberücksichtigt gelassen, „die, an sich wertvoll, keinen Anspruch haben, Volksdichtekarten genannt zu werden“ (Friedrich, Danzig, S. 14). Es ist die Darstellung der Bevölkerung nach Höhenschichten, wie sie Burgkhardt, Erzgebirge, 1889; Neumann, Baden, 1892; Wolff, Harz 1893 u. a. angewandt haben. Das Widersinnige der Methode, ein Gebirge in schmale Isohypsenbänder aufzulösen und auf deren Fläche die Bevölkerung der betreffenden Stufe gleichmäßig zu verteilen, ist bereits bei Besprechung der Arbeit Wolffs (Harz) erwähnt worden. Außerdem begehen diese Karten, ebenso wie andere, auf Grund gewisser Voraussetzungen (z. B. geologischer) konstruierte, den Fehler, daß sie den Einfluß eines geogr. Faktors (hier Höhenlage) der Karte zu Grunde legen, anstatt sich dies aus der fertigen Karte von selbst ergeben zu lassen. Es wird dadurch zwar der Charakter der Bevölkerungsanhäufung bei zunehmender Höhe gezeigt, aber die starke Schematisierung, die die Bewohner über weite Flächen verteilt, denen sie nicht angehören, nimmt ihnen den Wert der eigentlichen Dichtekarten, die die Bevölkerung auf dem Boden zeigen sollen, dem sie ihre Existenz verdankt. Hierin liegt der Grund ihrer Uebergehung in unseren Betrachtungen.

[3]) E. Träger, Die Volksdichte Niederschlesiens, 1888 (1 : 550000).

[4]) J. J. Kettler, Dichtigkeit d. Bev. im Deutschen Reich (1 : 3000000). Andree-Peschel, Physik.-Stat. Atl. 1876/78, Taf. 15.

[5]) C. Gelbke, Volksdichte des Mansf. See- u. Saalkreises, 1897 (1 : 125000). Trotz dieses großen Maßstabes vermag die Karte mangels jeden Straßen- und Eisenbahnnetzes nur ein wenig deutliches Bild zu geben.

[6]) C. Käsemacher, Volksdichte der thür. Triasmulde, 1892 (1 : 400000).

[7]) H. Friedrich, Das Waldenburger Bergland, 1894 (1 : 100000).

[8]) H. Stoltenburg, Bevölkerungsverhältnisse im Regierungsbez. Köslin, 1896 (1 : 520000).

Digitized by Google

sammengehöriges willkürlich zu trennen[1]). Dann aber verdienen diese Karten nicht einmal echt geographisch genannt zu werden. Einmal, da sie die Einpressung des lebendigen Elementes der Volksdichte in eine „mathematische Schablone" [2]) versuchen, mehr aber noch nach Ratzels[3]) Ansicht, da sie sich „von der rein statistischen Methode entfernen, ohne den Weg der geographischen bis ans Ende zu gehen". Schließlich aber wird ihr Endresultat von einer nach Sprecherscher Manier gezeichneten Karte kaum zu unterscheiden sein, da in beiden Fällen die Hilfsdienste leistende Grundlage verschwindet. Der Vorwurf aber, den die Vertreter dieser Methode der Sprecherschen in der beschränkten Verwendbarkeit machen, trifft sie nach Nedderichs[4]) Ausspruch ebenfalls. Ein Versuch mit der mathematischen Methode für das ostfälische Land ließ sie als ungeeignet erscheinen, „ein richtiges Bild der wirklichen Verteilung der Bevölkerung zu erzielen. Die Dichteunterschiede der geographischen natürlichen Landschaften, der Gebirge, ihres Fußes und der Ebene traten nicht genügend hervor. Bei durchweg ebenen Flächen angewendet mag diese Methode wohl ziemlich naturgetreue Bilder der Dichte liefern, für unser reichgegliedertes Gebiet erwies sie sich als ungeeignet". In dieser beschränkten Verwendbarkeit schien uns zu allem anderen der größte Nachteil zu liegen, so daß diese mathematische Methode für unser ebenfalls sehr reich gegliedertes Gebiet nicht mehr in Betracht kommen konnte.

In dem Bestreben, eine Methode für Maßstäbe noch über 1 : 400000 zu geben, schlägt E. Friedrich[5]) 1895, vielfachen Anregungen in Ratzels Anthropogeographie folgend, eine andere Richtung ein. Er will die Bevölkerung lediglich „auf den Boden stellen, der sie bedingt" [6]), und gelangt naturgemäß hierbei auf die Gemeinden als Einheit. Unter Abzug der Holzungen, „die in gewissem Sinne auf ihrer Bodenstelle das Vorhandensein der Menschen ausschließen[7])", berechnet er durch einfache Division der Bevölkerung durch das übrigbleibende Gemeindeareal die Dichte, um gleichartige Gemeinden sodann zu Gruppen zu vereinen, wobei er aber die Gemarkungsgrenzen bestehen läßt. Eine Ausscheidung der Städte findet nicht statt, da diese ebenfalls, auf ihr Areal verrechnet, eigene hohe Dichtezonen bilden. Hierdurch kennzeichnet er E. Küsters[8]) Forderungen, der weitgehende Trennung und Sonderdarstellung von städtischer und ländlicher (oder bodenständiger und nicht bodenständiger) Bevölkerung verlangt, als unausführbar mangels geeigneten statistischen Materials. Zu demselben

---

[1]) Küster (Ausl. 64, S. 167) macht besonders darauf aufmerksam, „daß oft das Dorf von seinen Ländereien durch die Grenzen der Figuren getrennt wird".

[2]) Delitzsch, Kartogr. Darstellung d. Volksdichte. M. V. f. E. Leipzig 1865, S. 3.

[3]) Ratzel, Anthropogeogr. II, 1891 S. 194.

[4]) Nedderich, Ostfäl. Hügelland etc., S. 197.

[5]) E. Friedrich, Volksd. des Regbz. Danzig, 1895 (1 : 400000).

[6]) Ratzel, Anthropogeogr. II, S. 182.

[7]) Friedrich, Danzig, S. 5.

[8]) E. Küster, Zur Methodik d. Volksdichtedarstellung, Ausland 64. 8 u. 9, 1891.

Digitized by Google

Schluß gelangt nach ihm K. Neukirch[1]), der die gleiche Methode zur Anwendung bringt, wenn er es auch vielleicht in Zukunft bei Vervollkommnung der statistischen Erhebungen für möglich hält, Küsters weitgehende Forderungen für kleinere Gebiete mit einfachen Verhältnissen zum Teil zu verwirklichen. Da aber Küster keinen eigenen Versuch macht, seine theoretischen Vorschläge auf ihre praktische Ausführbarkeit hin zu prüfen, außerdem sehr oft das Wesen der Volksdichtekarte, das nur darin besteht, die Bevölkerungsverteilung ohne Unterscheidung der Erwerbsklassen wiederzugeben[2]), gegenüber den begleitenden Tabellen verkennt, kann seiner an dieser Stelle als Urheber einer eigenen Methode nicht gedacht werden. Friedrich und Neukirch haben, wie gesagt, so weit wie möglich seinen Anregungen gerecht zu werden versucht.

Um auf die Betrachtung der Friedrichschen Methode zurückzukommen, muß allerdings zugegeben werden, daß in der Zusammenfassung der denselben Verhältnissen unterstehenden Gemeinden zu einer Dichtegruppe ein stark geographisches Moment liegt, daß sich aber andererseits die Karte durch ihr Prinzip, die Gemarkungsgrenzen, wenn auch ohne „minimale Genauigkeit“[3]), bestehen zu lassen, nicht weit von einer statistischen entfernt, wie es Friedrich auch selbst zugiebt[4]).

Gerade der letzte Umstand bestimmte mich für die beabsichtigte Karte Südhannovers auch dieser Methode nicht zu folgen und noch viel weniger einer neuerdings von E. Ambrosius[5]) empfohlenen. Dieser bezeichnet für größere Maßstäbe als echt geographische Volksdichtekarten Gemeindekartogramme mit einer darübergelegten topographischen Siedlungskarte. Dies bunte Mosaik eckiger Gemeindeareale zusammen mit den ausgeschiedenen, besonders dargestellten Waldflächen unterscheidet sich in nichts nach unserer Meinung von einem rein statistischen Erzeugnis, um so mehr, als hier auf jede Gruppenbildung in Friedrichs Sinne verzichtet worden ist.

---

[1]) Neukirch, S. 70.
[2]) Hettner, G. Z. VII, S. 506.
[3]) Friedrich, Danzig, S. 7.
[4]) Friedrich, Danzig, S. 8. Hier muß eine Arbeit erwähnt werden, die dem Sinne nach Friedrichs Gemarkungsmethode wohl befolgt, aber unter Verhältnissen, die sicherlich, wenn der Verfasser sich nicht zu Sprechers Kurvenmanier entschließen wollte, die Anwendung von Trägers mathematischer Methode wissenschaftlich viel mehr gerechtfertigt hätten: H. Fürchtenicht, Die Volksd. im Herzogt. Anhalt, Diss. 1897 (1 : 300000). Da für sein Gebiet die Gemarkungsgrenzen vielfach nicht zu erhalten waren, wurde vom Verfasser auf der Karte jeder dieser Einheiten mit dem Polarplanimeter ein Stück Land zugewiesen, „das nicht der Begrenzung nach, wohl aber hinsichtlich der Größe und der ungefähren (!) Lage dem wirklichen Areal entspricht“. Somit fallen die Grenzen der Dichtebezirke nur ausnahmsweise mit den Gemeindegrenzen zusammen. Dies hält der Verfasser für einen Vorzug, „da der oft regellose Verlauf der Grenzen das Kartenbild stören würde, auch der Beschauer, der die wirklichen Grenzen nicht kennt (!), an der gewählten Abgrenzung keinen Anstoß (!) nehmen wird“. Wenn schon in der Methode eine nicht zu rechtfertigende Willkür liegt, so entbehrt doch vor allem die Begründung lediglich in Rücksicht auf den etwaigen Beschauer jeder Wissenschaftlichkeit.
[5]) E. Ambrosius, Volksd. am deutschen Niederrhein, 1901 (1 : 150000).

Digitized by Google

Sonach erscheint mir trotz vieler gegen sie erhobenen Bedenken die Sprechersche Methode thatsächlich „die geographischste aller jetzt vorliegenden relativen Dichtigkeitskarten“[1]) zu sein. Denn trotz gewisser Willkür in der Kurvenziehung verfällt sie weder in den Fehler mathematischer Schablonenhaftigkeit noch in den anderen, allzu starker Anlehnung an die statistische Grundlage der Dichteberechnung. Daß freilich ihre Verwendbarkeit auch eine beschränkte ist, ist sicher. Doch erscheint mir diese keineswegs, wie E. Friedrich meint[2]), bei dem Maßstab von 1 : 1000000 ihre Grenze zu finden. Sicher ist Sprechers Manier im stande, alles noch darzustellen, was Friedrich bereits der Trägerschen (mathematischen) Methode zuweist, was ja auch Nedderich neuerdings in einem praktischen Versuche anerkennt. Seine Volksdichtekarte des ostfälischen Hügel- und Tieflandes ist nach Sprechers Methode im Maßstab 1 : 500000 angefertigt, wobei er noch ausdrücklich ihre Vorzüge vor Trägers Methode hervorhebt[3]). Wir sind nun der Ansicht, daß man die gleiche Manier noch über den Maßstab von 1 : 500000 ausdehnen kann, etwa bis 1 : 300000, wo allerdings ihre obere Grenze erreicht sein dürfte[4]). Bis dahin ist sie aber sicher im stande, ganz dasselbe zu leisten, wie Friedrichs halb geographische halb statistische Gemarkungsmethode[5]).

Ob es überhaupt noch ratsam ist, Volksdichtekarten in einem 1 : 300000 überschreitenden Maßstab zur Darstellung zu bringen, ist fraglich. Die Fülle von Details, die dann wiedergegeben werden müßten, werden stets an der Schwierigkeit der Beschaffung geeigneten statistischen Quellenmaterials wenigstens für weitere Gebiete scheitern. Wenn aber derartiges dennoch beabsichtigt wird, so ist die einzig hierfür zu rechtfertigende Methode die von Hettner vorgeschlagene stark spezialisierende der bevölkerungsstatistischen Grundkarten, deren bereits oben (S. 525 [9]) gedacht wurde. Nedderich hat sie im Maßstab 1 : 200000 zur Ausführung gebracht, dabei aber gleichzeitig hervorgehoben[6]), daß diese Karten als Grundlage dienen sollten für danach zu bearbeitende Karten der wirtschaftlichen Verhältnisse, wie der Bevölkerungsverteilung. Hierin scheint mir überhaupt das Wesen derartiger in so großem Maßstab gezeichneter Dichtekarten zu liegen. Sie sollen Quellenkarten für spätere Zusammenarbeitung und Generalisierung in den oben bezeichneten Richtungen sein. Diesen Anforderungen, die Küster eigentlich an jede Dichtekarte in größerem Maßstabe stellen zu müssen glaubte, entspricht aber bis jetzt nur die Hettnersche Grundkarte, während die von Träger und Friedrich vorgeschlagenen Methoden auch nicht mehr von diesem Gesichtspunkt aus zu veranschaulichen vermögen, als die auf ihre Maßstäbe ausgedehnte Sprechersche Kurvenmanier.

---

1) Ratzel, Anthropogeogr. II, S. 198 (1891).

2) Friedrich, Danzig, S. 110.

3) Nedderich, S. 197.

4) Diese Behauptung werden wir gelegentlich der Besprechung des zu wählenden Maßstabes (S. 545 [29]) zu begründen suchen.

5) Die Gemarkungsmethode haben noch angewandt: Uhlig, Nordbaden, 1899 (1 : 300000); Krausmüller, Oberhessen, 1900 (1 : 150000); Bergmann, Starkenburg, 1900 (1 : 250000); Thiele, Aurich, 1901 (1 : 250000).

6) Nedderich, S. 197.

Digitized by Google

Der vorliegenden Arbeit liegt also Sprechers Methode zu Grunde. Ausgehend von dem Satz, daß unter Volksdichte die Anzahl der Menschen auf einer bestimmten Einheit (hier 1 qkm) bewohnter Fläche zu verstehen sei, galt es noch vor der Berechnung zu entscheiden, wie der Begriff der „bewohnten" Fläche zu fassen sei, d. h. also, ob die ganze den Gemeindemitgliedern zur Verfügung stehende Fläche in Betracht käme, oder ob gewisse Teile auszuschließen seien, als ohne Einwirkung auf die Besiedlung.

5. Begriff der bewohnten Fläche.

Dieser Frage sind so viele Erörterungen zu teil geworden, als Volksdichtearbeiten erschienen sind. Fast in jeder ist eine etwas abweichende Definition gegeben worden, während sie alle darin übereinstimmen, daß gewisse Teile des Landes der bewohnten Fläche nicht zuzurechnen seien[1]). Es fragt sich nun, was auszuscheiden ist. Während sich bei Oed- und Unland die Antwort von selbst ergab, hatte sich über die Behandlung größerer Waldflächen eine starke Meinungsverschiedenheit erhoben, indem diese teils zur bewohnten Fläche zählten[2]), teils von ihr abgezogen wurden[3]). In der vorliegenden Arbeit habe ich mich der letzteren Ansicht gleich der Mehrzahl der Autoren von Dichtekarten angeschlossen. Die Bevölkerung wird bedingt durch das Kulturland, während der Einfluß der Holzungen auf die Verdichtung ein sehr verschwindender ist. Wie klein thatsächlich die Zahl derer ist, die aus einer direkt an den Wald geknüpften Thätigkeit ihren Unterhalt gewinnen, habe ich bei der Betrachtung der Erwerbsthätigkeit gelegentlich der Forstwirtschaft nachgewiesen und kann auf die dortigen Zahlen verweisen. Aus diesem Grunde halte ich aber auch die von Uhlig[4]) empfohlene Ausscheidung der forstwirtschaftlichen Bevölkerung zugleich mit dem Wald für unnötig. Die geringe Zahl der zum Teil noch gleichzeitig landwirtschaftlich thätigen Bewohner wird das Gesamtresultat nicht zu beeinflussen vermögen, ganz abgesehen davon, daß das statistische Urmaterial nur kreisweise vorliegt[5]). Betrachten wir hiernach den Einfluß forstwirtschaftlicher Erwerbsthätigkeit auf die Dichte der Bevölkerung, so bestätigt sich das oben Gesagte.

Der waldreichste Kreis Südhannovers, Kreis Uslar mit 55 % Waldbedeckung, zählt 17 805 Bewohner, wovon 1137 der Forstwirtschaft zufallen (1895). Die Dichte des Kreises, die sonst 107 Bewohner auf 1 qkm

---

[1]) Krausmüller, Oberhessen. Geogr. Mitteil. a. Hessen 1900, S. 16.

[2]) So z. B. Neumann, Baden, 1892; Käsemacher, Triasmulde, 1892; Thiele, Aurich, 1901.

[3]) So z. B. Sprecher, Rhein. Deutschl., 1887; Träger, Niederhessen, 1888; Friedrich, Danzig, 1895; Naukirch, Elsäß. Wasgau 1897; Uhlig, Baden, 1899; Bergmann, Starkenburg, 1900; Krausmüller, Oberhessen, 1900; Ambrosius, Niederrhein, 1900.

[4]) Uhlig, Baden, S. 165.

[5]) Auch auf dem Kgl. Statist. Bureau zu Berlin war gemeindeweises Material nicht erhältlich.

Digitized by Google

beträgt, wird ohne die forstwirtschaftlich Erwerbsthätigen auf 101 herabgemindert. Wenn wir aber bedenken, daß Kreis Uslar das Maximum forstwirtschaftlicher Thätigkeit aufweist, erkennen wir für das übrige Gebiet das Unnötige einer derartigen Ausscheidung.

Ein weiterer Grund für die Ausscheidung der Waldungen lag noch in ihrer bereits von Friedrich[1]) stark betonten Eigenschaft, „in gewissem Sinne das Vorhandensein des Menschen auszuschließen, während die vereinzelt im Walde wohnenden Menschen diesem gegenüber ebensowenig in Betracht kommen, wie die vereinzelt stehenden Bäume auf der vom Menschen als Kulturland beschlagnahmten Fläche der menschlichen Bevölkerung gegenüber“[2]). Hierin wird auch der Fehler ausgesprochen, den man mit der Einbeziehung der Waldungen in die Dichteberechnung begeht, indem man die Bevölkerungsdichte von Gebieten abhängig macht, die sie eben nicht bedingen. Dadurch muß aber das Gesamtresultat in falscher Weise nach unten beeinflußt werden. Die Bewohnerschaft erscheint der Wirklichkeit gegenüber in zu geringer Dichte, indem sie auf thatsächlich unbewohnte Flächen mit bezogen wird. Einige Zahlen, die sich auf das Jahr 1895 beziehen, mögen dies für unser Gebiet vergegenwärtigen[3]).

Gebietsteil:	Dichte		Differenz	
	ohne Wald	mit Wald	absolut	%
Harz Nordrand	528	495	33	6,2
„ Westrand	202	175	27	13,3
Westliches Harzvorland	103	77	26	25,2
Gebiet des Eichsfeldes	107	88	19	17,7
„ „ Leinethals	228	178	50	21,9
Bergland links der Leine	90	74	16	17,7
Solling, Ost- und Nordrand	118	75	43	36,4
„ Innerer Teil	124	13	111	89,5
„ Werrathal	235	150	85	36,2
„ Weserthal	188	131	57	30,3
Gesamtes Südhannover	155	101	54	34,8

Nicht vergessen darf freilich werden, daß es sich im vorliegenden Falle um eine Spezialarbeit handelt, die auf der kleinsten Einheit der Gemeinde beruht. Sobald mit der Verkleinerung des Maßstabes diese

[1]) Friedrich, Danzig, S. 5.

[2]) Wie gering die Zahl der vereinzelt in den großen Waldflächen wohnenden Menschen ist, beweist, daß für den Oberharz (510 qkm) mit allen Einzelsiedelungen (Forst-, Gasthäuser etc.) eine Bewohnerzahl von 701 Menschen ermittelt wurde, abgesehen von den geschlossenen Ortschaften (Gem.-Lex. f. Hann., 1897; Ortschaftsverz., Braunschw., 1897). Dies ergiebt eine Dichte von 1,4 auf das Quadratkilometer.

Für den Solling (270 qkm) ergaben sich in den Einzelsiedlungen 305 Bewohner, also eine Dichte von 1,1. Somit hat Friedrich recht, wenn er von einem Nebeneinander der Bodenbesiedelung durch den Menschen und durch den Wald spricht, a. a. O. S. 5.

[3]) Vgl. hierzu die große Tabelle des Gesamtresultates.

Digitized by Google

zu Grunde gelegte Einheit wächst, wird auch den Waldflächen eine andere Behandlung zu teil werden müssen. Es werden eventuell nur große geschlossene Waldungen (Harz, Solling, Göttinger Wald) zur Ausscheidung gelangen, bis schließlich bei kleinsten Maßstäben auch solche mit einbezogen werden. Die Waldausscheidung hängt also durchaus vom Maßstab der Karte ab und wird hiernach verschieden zu bewerkstelligen sein.

Da nun der Waldbestand nach den vorhergehenden Ausführungen ebenso ein Zustand des Bodens ist, wie seine Besiedlung mit Menschen, muß ich es mit Friedrich und Neukirch[1]) für verkehrt halten, die ausgeschiedenen Waldflächen nicht als solche auf der Dichtekarte darzustellen, wie es einzelne Autoren gethan haben[2]). Gerade durch die Waldgrenzen wird dem Verlauf der Volksdichtekurven eine so große natürliche Sicherheit gegeben, wie sie sonst nur bei genauester Kenntnis des Gebietes und größter Sorgfalt des Bearbeiters zu erreichen sein würde.

Die Ausscheidung von Oed- und Unland hat dagegen für die vorliegende Arbeit aus Mangel an statistischem Material unterbleiben müssen. Bei seinem geringen Vorkommen in unserem Gebiet konnte dies jedoch unbeschadet der Richtigkeit des Gesamtresultates geschehen.

Des weiteren ist nun von vielen Autoren an der nach Abzug der Waldungen übrigbleibenden Fläche noch herumgekünstelt worden, welche Teile etwa noch außerdem wegzufallen hätten, und man ist schließlich zu dem Resultat gelangt, überhaupt nur zu Kulturzwecken verwandtes Land (Aecker, Wiesen, Gärten und Weinberge) in Betracht zu ziehen[3]). Ja, selbst damit noch nicht zufrieden; hat man zu ergründen versucht, ob Weiden, soweit sie nicht als Fettweiden gelten könnten, in die Dichteberechnung einzuschließen seien oder nicht[4]). So scharfsinnig auch die Ausführungen Sprechers hierüber sind, so kann ich doch in einem derartigen Vorgehen nur unnötige Künstelei erblicken und mich nicht damit einverstanden erklären. Ich für meinen Teil schließe mich in dieser Beziehung ganz der von Uhlig vertretenen Ansicht an[5]): „Solange nicht ausschließlich die landwirtschaftliche Bevölkerung auf die Fläche der Gemarkung bezogen wird (was aus Mangel statistischen Materials schlechterdings unmöglich ist), scheint es durchaus unberechtigt, auch nur einen Teil des Areals, was Haus, Hof, Straßen und Plätze einnehmen, bei der Berechnung der Dichte auszuscheiden. Denn einmal bewegt sich gerade ausschließlich auf diesen Gebieten das Leben der in Gewerbe, Industrie und Handel thätigen Bevölkerung, und ausserdem ist für den Betrieb der Landwirtschaft selbst Haus und Hof, wozu ja Scheunen und Ställe gerechnet werden, von höchster Wichtigkeit und ganz unentbehrlich; ferner wird ein Teil

---

[1]) Friedrich, S. 5. Neukirch, S. 41.

[2]) So z. B. Weihe, Anhalt, 1889. Gloy, Siedlungsk. v. Nordalbingien, 1892.

[3]) Neumann, Baden, S. 61. Krausmüller, Oberhessen, S. 22.

[4]) Sprecher, S. 33.

[5]) Uhlig, Nordbaden, S. 167.

Digitized by Google

der Wege, die Feldwege, fast ausschließlich von der Landwirtschaft benutzt."

Diese Ausführungen schienen mir für meine Arbeit um so mehr zu passen, als eine Beschränkung der Darstellung auf die landwirtschaftliche Bevölkerung keineswegs beabsichtigt war[1]). Wohin wäre ich mit einer derartigen Abstraktion bei Behandlung des industriellen Oberharzes, sowie gewisser Teile des Weserthales gekommen? Es ist also von mir nach Abzug der Waldungen der Rest der Fläche einschließlich der oft durch Fischreichtum, meist aber durch dargebotene Wasserkraft und Verkehrserleichterung (bei größeren Dimensionen) die Volksdichte stark beeinflussenden Wasserläufe, der Areale der Wohnplätze (auf denen ja eben die Bevölkerung wohnt!) und Straßen, sowie der in meinem Gebiet oft sehr einflußreichen Steinbrüche (Solling) in Berechnung gezogen worden.

Trotzdem muß ich aber zum Schlusse meine Meinung dahin aussprechen, daß für den Begriff der „bewohnten" Fläche eine stets gültige Definition nicht zu geben ist, sondern diese von Fall zu Fall für das jeweilige Gebiet passend zu formulieren ist.

6. Konstruktion der Karte.

Die Dichteberechnung der einzelnen Gemeinden mittelst Division ihrer Bewohnerzahl durch die „bewohnte" Fläche geschah auf Grund der Gemeindeareale, wie sie die preußischen Gemeindelexika (für das Jahr 1887) gaben. Hierin tritt der Wert des statistischen Materials, als Hilfsdienste für geographische Zwecke leistend, in seiner ganzen Unentbehrlichkeit für unsere Wissenschaft hervor. Dabei hat der Geograph für seine auf statistischen Zahlen fußenden Darstellungen größeren Maßstabes den Vorteil, diejenige von der Statistik benutzte Einheit verwerten zu können, die am wenigsten das Odiosum politischer Umgrenztheit an sich hat. Die Gemeinden, die Zellen im Bau des Staates[2]), beruhen mit wenigen Ausnahmen auf der in früherer Vorzeit angewendeten Bildung der Gemarkungen. „Sie können," sagt Meitzen[3]), „in keiner Weise als Gebietsabteilungen gelten, die von der Staatsgewalt zur Erleichterung der Verwaltung angeordnet wurden." Sie sind eben eine natürliche Einheit, „das Areal, das dem Dasein der Dorfbevölkerung die Grundlage giebt"[4]). In diesem Sinne sind sie auch von allen Autoren in größerem Maßstabe gezeichneter Dichtekarten aufgefaßt, und ist ihre Zugrundelegung bei derartigen Arbeiten gefordert worden[5]). Ich habe nach Ermittlung der Dichtestufe für alle

---

[1]) Ueber das Ungerechtfertigte einer solchen Trennung auf Volksdichtekarten überhaupt werden wir gelegentlich der Frage nach der Eliminierung größerer Ortschaften (S. 536 [20]) zu sprechen haben.

[2]) H. Wagner, Lehrb. I, 1900 S. 724.

[3]) Meitzen, I, S. 68.

[4]) Friedrich, S. 3.

[5]) Träger, These 1; Friedrich, S. 3; Ambrosius, S. 170; Sprecher, S. 5.

Digitized by Google

städtischen und ländlichen Siedlungen Südhannovers diesen Wert neben ihre Ortssignatur auf die Kartenunterlage (Liebenows Mitteleuropa Bl. 72; 1 : 300 000) eingetragen. Diese vielen Hunderte von Einzelzahlen vermochten naturgemäß vorerst noch kein richtiges Bild zu geben, und es mußte deshalb an ein Zusammenfassen desselben zu gleichartigen Dichtegruppen unter Umschließung desselben durch Kurven in Sprechers Sinn, d. h. ohne Rücksicht auf die Feldmarkgrenzen, lediglich in Anlehnung an die topographische Karte, gegangen werden. Nun könnte man ja so viele Dichtegruppen herstellen, als es thatsächliche Dichteunterschiede im Gebiet giebt. Da jedoch ein solches Vorgehen ein allzu unübersichtliches Bild liefern würde, haben sich alle Autoren entschlossen, die Gruppenbildung nach einer gewissen Skala von Grenzwerten vorzunehmen, die ja nach dem Charakter des Gebietes sowie der darzustellenden Dichteverhältnisse ausgearbeitet werden muß. Die hiernach bewerkstelligte Gruppenbildung verlangt aber vorher noch die Klarstellung der Frage nach der Behandlung größerer Bevölkerungszentren.

a) Behandlung der Bevölkerungszentren.

Gewöhnlich hat man hieran die Frage nach der Trennung bodenständiger (oder landwirtschaftlicher) oder nicht bodenständiger (oder Industrie und Handel treibender) Bevölkerung geknüpft. Diese Frage ist von E. Küster[1]) und nach ihm von E. Friedrich[2]) zum Gegenstand eingehender Erörterungen gemacht worden. Während ersterer weitgehende theoretische Forderungen aufstellte, gelangte letzterer zu dem Resultat, daß so viele allmähliche Uebergänge und Kontaktzonen vorhanden seien, daß eine definitive Trennung beider Bevölkerungsklassen nicht möglich sei, ganz abgesehen von der schwierigen Beschaffung ausreichenden statistischen Materials. Bei allen diesen Ueberlegungen scheint mir indessen ein Fehler von seiten dieser und späterer Autoren gemacht worden zu sein, nämlich die Verkennung des Wesens der Volksdichtekarte. Die eigentliche Volks- oder Wohndichtekarte hat doch die Aufgabe, wie Hettner[3]) deutlich hervorhebt, „die Bevölkerung ohne Unterscheidung der Erwerbsklassen in ihrem Verhältnis zum ganzen bewohnten Lande darzustellen.“ Es wird also mit dem Versuch, die bodenständige und nicht bodenständige Bevölkerung durch Ausscheiden einer gewissen Klasse von Ortschaften zu trennen, ein der Karte völlig fremdes Moment in sie hineingetragen. Man verlangt von ihr, eine Art Karte der Erwerbsdichte zu werden. Aber eben nur eine Art, denn schon Friedrich hat, wie oben erwähnt, das Unmögliche der völligen Durchführung dieser Anforderung bei dem stets beschränkten Maßstab einer Volksdichtekarte anerkannt. Es war deshalb mein Ziel, in scharfer Auseinanderhaltung der Begriffe von Volks- und Erwerbs-

---

[1]) E. Küster, Zur Methodik etc., Ausland 64. 8. 1891.
[2]) E. Friedrich, Danzig, 1895, S. 6.
[3]) Siehe Note 1, S. 536 [20].

Digitized by Google

dichte (d. h. eben Trennung nach bodenständigem und nicht bodenständigem Erwerb[1]), einen gangbaren Weg zu finden.

Nun lag die Möglichkeit nahe, dem Beispiel Friedrichs, Neumanns und Ambrosius'[2]) folgend, die Bevölkerungszentren überhaupt nicht auszuscheiden, sondern für sich als eigene hohe Dichtegruppen darzustellen. Indessen lag für uns dabei die Schwierigkeit darin, eine geographisch berechtigte Abgrenzung einer solchen Zone zu bewerkstelligen, eine Frage, die obige Autoren einmal dadurch lösten, daß sie sich nach ihrer Methode an die Gemarkungsgrenzen des betreffenden Bevölkerungszentrums banden (Friedrich, Ambrosius), oder, wie Neumann, teils die Abgrenzung des städtischen Einflußgebietes durch eine bestimmte Höhenlinie, teils durch Kreise (Radius 3—5 km) durchführten. Diese Verfahren anzuwenden, konnten wir uns nicht entschließen.

Wenn also die Einbeziehung der Bevölkerungszentren bei der Gruppenbildung das Gesamtresultat in starkem Maße nach oben fälschen würde, andererseits aber ihre Abgrenzung gegenüber ihrer Umgebung als eigene Dichtezonen in genügend zu rechtfertigender Weise nicht zu erreichen war, ergab sich die Notwendigkeit, sie gänzlich auszuschließen und in geeigneter Weise als solche auf der Karte zur Darstellung zu bringen. Hierbei ist aber unser Endzweck nicht eine Trennung und Sonderdarstellung der Bevölkerung nach gewissen Erwerbsklassen, sondern lediglich das Bestreben, obige falsche Beeinflussung des Gesamtresultates zu vermeiden. Thatsächlich kommt aber unser Verfahren auch auf die von Friedrich, Neumann und Ambrosius angestrebte Heraushebung gewisser Ortschaften „als Punkte intensivster Bevölkerungsverdichtung“ [3]) hinaus.

Ich habe nun hierbei nicht den Weg eingeschlagen, den alle Autoren vor mir gegangen sind, indem sie einen nach Maßstab und Gebietscharakter mehr oder weniger begründeten Grenzwert von Bewohnerzahl annahmen und alles darüber liegende ausschieden. Sie alle hatten hierbei immer, wie gesagt, eine größtmögliche Trennung industriell und landwirtschaftlich Erwerbsthätiger im Auge. In diesem Sinne gebrauchten z. B. Sprecher (1 : 1 000 000) den Schwellenwert von 5000 Einwohnern, Neumann (1 : 300 000) von 6000 und Nedderich (1 : 500 000, allerdings mit streng zahlenmäßiger Begründung) von 2000. Aber trotz aller Sorgfalt liegt hierin stets eine Verkennung des Wesens der Volksdichtekarte, ganz abgesehen von der Halbheit des Vorgehens. Denn der gewählte Schwellenwert wird doch niemals eine exakte Scheidung der Erwerbsklassen zu bewirken im stande sein[4]).

---

[1]) Hettner, Geogr. Z. VII, S. 506. Definition von Volks-Siedelungs-Erwerbsdichte.

[2]) Ambrosius, Niederrhein, 1901, S. 169.

[3]) Neumann, Baden, S. 65.

[4]) So hat auch Küster schon anerkannt (a. a. O. S. 169), daß mit der Fixierung eines gewissen Grenzwertes nichts zu erreichen sei. „Eine in der Natur begründete Ausscheidung der Bevölkerung wird man durch Ausschließen von Orten, die mehr als eine gewisse Einwohnerzahl haben, überhaupt nie erreichen.“ Es muß eben die Ausscheidung von Fall zu Fall bestimmt werden, und wir hoffen, hierzu eine geeignete Methode, die „in der Natur (der Dichtedarstellung wenigstens) begründet ist“, zur Anwendung gebracht zu haben.

Digitized by

Aber es kommt ja, wie gesagt, hierauf bei einer Volksdichtekarte auch gar nicht an. Hier wird die gesamte Bevölkerung ohne Unterschied dargestellt, und mit einer Eliminierung der größeren Ortschaften soll lediglich eine fälschliche Erhöhung der Mitteldichte ihrer Umgebung vermieden werden. Nur von diesem Gesichtspunkt aus ist von mir die Ausscheidung vorgenommen worden.

Wo immer ein Ort (der zufällig meist Stadt war!) die Dichte seiner Umgebung so stark übertraf, daß seine Einrechnung deren Mitteldichte um mindestens eine volle Stufe der gewählten Skala erhöht hätte, erfolgte seine Ausscheidung. Die größeren Städte des Gebietes, wie Göttingen, Northeim, Einbeck, Osterode, Goslar u. a. fielen dabei ganz von selbst aus dem Rahmen der sie umgebenden Dichtezonen als lokale Bevölkerungszentren heraus. Andererseits wird man aber aus der nachstehenden Liste sehen, daß vielfach Ortschaften ausgeschieden sind, die an Einwohnerzahl weit unter solchen stehen, die mit ihrer Umgebung zu einer Dichtegruppe vereinigt wurden. So wurden z. B. Markoldendorf (941 Einw.) und Adelebsen (1048 Einw.) ausgeschieden, da ihre Dichten (323 und 214 Bewohn. auf 1 qkm) die ihrer weiteren Umgebung (60 bis 80 auf 1 qkm) stark übertrafen. Andererseits finden sich Moringen (2466 Einw., Dichte 110) und Stadt Worbis (2300 Einw., Dichte 167) in ihre Umgebung, die den Dichtestufen 100—150 und 150—200 angehört, mit verrechnet. Ich habe also die Frage der Ausscheidung von Bevölkerungszentren nicht auf irgend einen nach dem Maßstab meiner Karte oder dem Erwerbscharakter des Gebietes bestimmten Schwellenwert der Einwohnerzahl basiert, sondern direkt auf ihre Eigenschaft als Punkte lokaler Menschenanhäufung ihrer Umgebung gegenüber. Die Frage zu beantworten, welche Faktoren, ob Industrie oder Verkehr oder irgend welcher andere Umstand diese lokale Verdichtung hervorgebracht haben, ist aber nicht Sache der Volksdichtekarte, sondern des begleitenden Textes, weshalb unsere Ausscheidung nicht auf Erwerbsunterschieden, sondern lediglich auf Dichteunterschieden ohne Rücksicht auf deren Ursache beruht.

Ein Punkt jedoch ist bei der Frage der Städteausscheidung noch zu erwägen, ob es nämlich statthaft ist, mit der angehäuften Bevölkerung zugleich das gesamte Gemarkungsareal der betreffenden Siedelung auszuscheiden, oder ob nur gewisse Teile desselben, etwa nur die unmittelbar mit Häusern bebaute Fläche, fortzufallen haben. Hier hat Käsemacher[1]) einen interessanten Versuch gemacht, dieser Schwierigkeit zu begegnen. Es scheidet lediglich die Bevölkerung der Stadt aus und teilt ihr Areal bei der Gruppenbildung der Umgebung zu, indem er durch diese Arealsvergrößerung den durch die Stadt hervorgerufenen Bevölkerungszuwachs der Umgebung (seien dies nun in der Stadt beschäftigte Arbeiter oder andere durch die Nähe der guten Erwerbsquelle herangezogene Personen) auszugleichen sucht, um möglichst einen Bevölkerungszustand darzustellen, wie er ohne den Einfluß der Stadt sein könnte. Diese Methode läuft jedoch auf Sonderdarstellung der

[1]) Käsemacher, Thür. Triasmulde, S. 192 f.

Digitized by Google

bodenständigen Bevölkerung hinaus, einen Gesichtspunkt, den wir oben für unsere Arbeit ablehnten. Uns kam es vielmehr darauf an, die verdichtende Wirkung der Stadt auf ihre nächste Umgebung hervorzuheben. Deshalb haben wir rechnerisch das gesamte Gemarkungsareal der Stadt mit der städtischen Bevölkerung von der Umgebung abgetrennt, um letztere lediglich auf ihrem Boden in der ihr zukommenden Dichte darzustellen. Die besondere Darstellung der ausgeschiedenen Stadtgemarkungen nach politischen Grenzen auf der Karte erschien uns jedoch nicht angebracht. Hier wurde lediglich die bebaute Fläche als Punkt intensivster Dichte herausgehoben, während die Dichtekarte der engeren Umgebung gleichsam bis an die Stadtmauern ausgedehnt wurde, in der Annahme, daß die Dichte der städtischen Bevölkerung nach der Peripherie des bebauten Areals zu immer mehr mit der der engeren Umgebung verschmilzt, so daß hierbei nichts auf der Karte zur Wiedergabe gelangt, was sich nicht in den thatsächlichen Verhältnissen wiederfindet.

Die Namen der in dieser Weise ausgeschiedenen Orte sind zu ihrer Kennzeichnung auf der Karte unterstrichen worden. Die Darstellung aller Siedlungen des Gebietes erfolgte durch eine ihrer absoluten Einwohnerzahl entsprechende Signatur. Denn trotzdem Ambrosius diese Manier bekämpft[1]), indem er in vieler Beziehung ja auch mit Recht darauf aufmerksam macht, daß die Bevölkerung doppelt dargestellt werde, einmal relativ auf die bewohnte Fläche bezogen durch die Farbe des Dichtetones und dann nochmals absolut durch die Ortssignaturen, glaube ich, daß er bei seiner Karte des deutschen Niederrheins durch die rein topographisch wiedergegebenen Siedlungen viel an Deutlichkeit und Uebersichtlichkeit des Bildes verlor. Denn an Stelle der uns so vertraut gewordenen selbstthätigen Antwort einer Karte auf die Frage nach der Einwohnerzahl (wenigstens in großen Zügen) durch ihre nach Größenklassen abgestuften Ortssignaturen, verweist er den Leser auf das ständige zeitraubende Zurateziehen der Texttabellen. Außerdem empfahl sich bei dem von mir schließlich gewählten halben Maßstab gegenüber Ambrosius die topographische Ortswiedergabe durchaus nicht mehr. Sie hätte so schematisch geschehen müssen, daß sie die von Ambrosius damit beabsichtigte Darstellung „ethnischer Merkmale“ nicht hervorzubringen vermocht, also noch weniger als absolute Signaturen, nämlich gar nichts dem Leser geboten hätte. Somit erschien mir die Anwendung der von H. Wagner empfohlenen[2]) kombinierten Methode am Platze. Es giebt also die vorliegende Volksdichtekarte Südhannovers eigentlich zwei Karten in einer wieder, indem über der relativen Dichtekarte eine absolute Siedlungskarte gleichsam darüberliegt.

Folgende 31 Städte gelangten nach obigen Gesichtspunkten zur Ausscheidung samt ihrer Gemarkungsfläche:

---

[1]) Ambrosius, Niederrhein, S. 170.
[2]) H. Wagner, Lehrb. I, 1900 S. 778 (Abs. 5).

Digitized by Google

Name	Gemarkungsfläche qkm	Bewohner 1895	Name	Gemarkungsfläche qkm	Bewohner 1895
a) Harzrand:			d) Leinethal und Randhöhen:		
Goslar	19,90	14 866	Göttingen . . .	16,70	25 506
Harzburg . . .	4,38	3 308	Nörten	5,69	1 712
Seesen	16,63	4 462	Northeim . . .	21,38	7 184
Osterode . . .	29,09	8 249	Dransfeld . . .	13,32	1 423
Herzberg . . .	14,26	3 704	Einbeck	21,86	8 436
Lauterberg . . .	7,55	4 724	Markoldendorf .	2,91	941
b) Harzinneres:			e) Umgebung des Solling:		
Grund	1,29	2 051	Uslar	7,12	2 331
Lautenthal . . .	2,49	2 675	Adelebsen . . .	10,59	1 260
Wiedemann . .	1,55	1 378	Hardegsen . . .	9,08	1 099
Zellerfeld . . .	7,89	4 372	f) Werra- und Weserthal:		
Klausthal . . .	13,51	8 603	Witzenhausen . .	12,31	3 270
Altenau	2,27	2 162	Münden	9,67	8 520
Andreasberg . .	7,38	3 552	Karlshafen . . .	2,31	1 724
c) Harzvorland und Eichsfeld:			Höxter	18,47	7 246
Gandersheim . .	8,10	2 851	Holzminden . .	18,27	9 071
Duderstadt . . .	20,84	5 219	Bodenwerder . .	3,86	1 512
Heiligenstadt . .	20,01	6 692	Ausgeschiedene Fläche u. Bewohner	851,69	160 098

b) Die Bildung der Dichteskala.

Die Bildung der Dichteskala geschah in der Weise, daß, wie auch Sprecher [1]) empfiehlt, von der mittleren Dichte des Gesamtgebietes ausgegangen wurde. Diese beträgt für Südhannover zur Zeit (1895) mit Einschluß der 31 eliminierten Orte 155 [2]) Bewohner auf 1 qkm. In dieser Dichtezahl war also ein Ausgangspunkt für die Dichtigkeitsabstufungen gegeben. Sehr richtig hat aber neuerdings Hettner [3]) darauf hingewiesen, daß es durchaus verkehrt sei, der Mitteldichte unabgerundet einen direkten Einfluß auf die Stufenbildung einzuräumen. Vielmehr sollten alle Verfasser von Dichtekarten es sich zum Prinzip machen, eine Gleichartigkeit untereinander dadurch anzustreben, daß ihre Skala stets nur runde Zahlen des Dezimalsystems (0; 5; 10; 15 etc.) aufweist.

---

[1]) Sprecher, S. 15.
[2]) Gewonnen aus dem Endresultat der großen Tabellen.
[3]) Hettner, Geogr. Z. (1901) X, S. 510.

Digitized by Google

In diesem Sinne gehen wir von der Mitteldichte 150 aus und bezeichnen Bevölkerungsdichten bis zu 80 herab als gut, alles darunter liegende als schwach, während alles über 150 liegende als relativ stark bevölkert gilt. Welche Stufen waren nun zu bilden? Erstlich galt es, den Wald als äußerst dünn besiedeltes Gebiet (0—1) abzutrennen. Dann handelte es sich darum, die Muschelkalkzüge links der Leine nicht auf eine Stufe mit dem Ohmgebirge und den zu beiden Seiten der Oker gelegenen Partieen des nördlichen Harzvorlandes zu stellen, wo der von den Flußüberschwemmungen mit dem mitgeführten giftigen Pochsand überdeckte Boden eine ersprießliche Landwirtschaft unmöglich macht[1]. Deshalb wurde die Stufe 20—40 eingeführt, die die letzteren Gebiete als sehr ungünstig für eine Besiedelung heraushebt. Die darunterliegende Stufe 1—20 ist kaum vertreten, die einzige Repräsentantin hierfür ist die durch Wald isolierte kleine Gemeinde Deppoldshausen nordöstlich Göttingen. Als nächstfolgende Abstufungen, also über 40, empfahl es sich 40—60 und 60—80 einzuführen, da auf diese Weise die Unterschiede zwischen den beiderseitigen Hängen des linksleinischen Bergzuges und seinem Kamme, sowie die dünnere Besiedlung des Eichsfeldes gegenüber seinen größeren Thälern am deutlichsten hervortraten. Eine anfänglich vorgenommene weitere Stufenbildung von 80—150 erwies sich als zu weitmaschig und zu stark generalisierend. Erst nach Abscheidung einer unteren Abteilung von 80—100 gelang es, größere Partieen des südlichen und westlichen Harzvorlandes, sowie der Umgebung des Ohmgebirges als dünner besiedelt wie das Leine- und Rhumethal hervorzuheben, welch letztere eine starke, über 100 betragende Volksdichte aufzuweisen haben. Den Mittelwert von 150 überschritten dann nur noch einzelne, infolge ganz besonderer Verhältnisse verdichtete Bezirke. Hierher gehören die durch Verkehrseinflüsse bewirkten Bevölkerungsanhäufungen der Umgebung von Bodenfelde, Höxter und Holzminden, ferner die Gegend von Stadtoldendorf im Nordwesten und Stadtworbis im Südosten unseres Gebietes. In gleicher Weise hob sich die nähere Umgebung der Stadt Göttingen als eine solche Zone von der weiteren Umgebung ab. Um nun schließlich noch die Industriegebiete nördlich des Harzes mit ihrer auffallend starken Verdichtung besonders zu kennzeichnen, begrenzte ich die letzte über 150 liegende Stufe durch den Schwellenwert 200, so daß also die eben genannten Harzer Industriegebiete und die auf engstem Raume zusammengedrängten Gebirgssiedlungen als Dichtegebiete von über 200 zur Darstellung gelangten. Somit erhalten wir die folgende Skala als Grundlage für die Gruppenbildung:

Wald 0—1 Bewohner auf 1 qkm

I.	1—20	dünn bevölkert
II.	20—40	
III.	40—60	mäßig bevölkert
IV.	60—80	

[1] Meitzen, V, S. 443.

V. 80—100 } gut bevölkert
VI. 100—150 }

VII. 150—200 } stark bevölkert.
VIII. über 200 }

c) Gruppenbildung und Kontrollrechnung auf der Karte.

Die Gruppenbildung geschah auf Grund unserer Dichteskala, wobei das Ziehen der begrenzenden Kurven durchaus in Anlehnung an die von Sprecher beschriebene Methode[1]) erfolgte. „Es liegt dem gesamten Kurvensystem ein genaues Studium der topographischen Karte zu Grunde, wobei neben der Situation der Wohnorte auch die Gestaltung des Terrains und die Art der Bodenbenutzung (Wald oder Kulturland) als ebenbürtige Faktoren zu Rate gezogen wurden." Um der Willkürlichkeit, die bis zu einem gewissen Grade ja sicherlich in dieser Methode liegt, möglichst zu steuern, wendete auch ich die ebenfalls von Sprecher vorgeschlagene Kontrollrechnung an, die darin besteht, daß „die aus der Dichtekarte hervorgehende Bewohnerzahl des politischen Bezirkes mit der wirklichen verglichen und wenn nötig korrigiert wurde" [2]).

Als Beispiel führe ich den Kreis Göttingen (Stadt und Land) an. Dieser (rund) 507 qkm mit 58042 Bewohnern (1895) umfassende Bezirk zerfällt neben dem 136 qkm Fläche bedeckenden Waldareal in 6 Dichtegruppen, und zwar besitzen diese nach der ersten Abschätzung auf der Dichtekarte folgende Flächen und Bewohnerzahlen.

136 qkm	Wald Dichte	0—1	also Mittel	0,5 Bew.	=	68 Bewohner
2 „	„ „	1—20	„ „	10 „	=	20 „
50 „	„ „	40—60	„ „	50 „	=	2 500 „
200 „	„ „	60—80	„ „	70 „	=	14 000 „
70 „	„ „	80—100	„ „	90 „	=	6 300 „
64 „	„ „	100—150	„ „	125 „	=	8 000 „
10 „	„ „	200—250	„ „	275 „	=	2 750 „
3 „	Stadt Göttingen	—	„ „	1527 „	=	25 506 „
585 qkm		Stadt und Landkreis Göttingen			=	59 144 Bewohner.

Dies ergiebt gegenüber den thatsächlichen Verhältnissen (507 qkm mit 58042 Bew.) eine Differenz von + 28 qkm und + 1102 Bewohnern. Während die Flächendifferenz bei der Unsicherheit der Flächenbestimmung für die gesamte Kreisfläche auf einer Karte 1 : 300 000 nicht zu groß ist, machte das starke Zuviel der Bewohner aber eine Korrektur der Kurven nötig, bei der die stärker bevölkerten Gebiete an Flächenausdehnung zu verringern waren. Nachdem dies geschehen, ergab sich bei erneuter Abschätzung folgendes Resultat:

[1]) Sprecher, S. 12.
[2]) Ebenda.

Digitized by Google

Wald	136 qkm	Stufe	0—1	Mittel	0,5 =	68	Bewohner
„	2 „	„	1—20	„	10 =	20	„
„	55 „	„	40—60	„	50 =	3 025	„
„	203 „	„	60—80	„	70 =	14 210	„
„	65 „	„	80—100	„	90 =	5 950	„
„	61 „	„	100—150	„	125 =	7 625	„
„	8 „	„	200—350	„	275 =	2 200	„
„	3 „	Stadt Göttingen		„	1527 =	25 506	„
	533 qkm	Stadt u. Landkreis Göttingen			=	58 604	Bewohner.

Die noch bestehende Differenz von 26 qkm mit 561 Bewohnern kann bei der Dehnbarkeit der obigen Mitteldichten innerhalb der Grenzwerte der Stufen, sowie dem vielfach nur sehr generalisiert in die Karte eingetragenen Grenzverlauf des zu Grunde gelegten politischen Bezirkes (Kreis Göttingen) als belanglos für das Gesamtresultat vernachlässigt werden.

7. Wahl des Kartenmaßstabes.

Es ist bereits erwähnt worden, daß unserer Untersuchung der Volksdichte von Südhannover die Liebenowsche Karte von Mitteleuropa (Blatt 72) 1 : 300 000 zu Grunde lag. Es war nun die Frage, ob eine Beibehaltung dieses Maßstabes sich auch für die fertige Karte empfahl. Der Maßstab hängt ja ab von der Größe des darzustellenden Gebietes und von der bei der Dichtigkeitsdarstellung befolgten Methode.

a) Einfluß der Gebietsgröße.

Neukirch [1]) stellt die Forderung auf, daß für Karten kleinerer Gebiete, wie es die Spezialkarten der Volksdichte meist sein werden, die Wahl eines „nicht zu großen“ Maßstabes getroffen werde. Was heißt aber „nicht zu groß“? Dieser von Neukirch als Forderung hingestellte sehr relative Begriff steht eben in gewisser Abhängigkeit von der Flächenausdehnung des darzustellenden Gebietes. Untersuchen wir im folgenden, wie die Autoren der wichtigsten Volksdichte und Siedelungskarten (auf ihren Unterschied kommt es uns hierbei gar nicht an) diesen Begriff bestimmt haben. Wir geben zu diesem Zwecke eine Zusammenstellung ihrer Arbeiten nach der Größe des von ihnen behandelten Gesamtareales geordnet, um möglichst daraus eine Antwort auf die Frage abzuleiten, welcher Maßstab erscheint für eine gewisse Flächenausdehnung als „nicht zu groß“, resp. als der geeignetste? (Siehe nebenstehende Tabelle.)

Wenn wir von den Arbeiten absehen, bei denen bestimmten Darstellungsmethoden zuliebe absichtlich große Maßstäbe gewählt wurden, (wie z. B. von Neumann, Burgkhardt [Erzgebirge] und Leinhose, ihrer Höhenschichtenmethode wegen, oder auch von den verschiedenen Autoren der Siedelungskarten, besonders Buschik und Gloy), läßt sich aus dieser

[1]) Neukirch, S. 60.

Digitized by Google

Verfasser und Gebiet	Gesamtareal (abgerundet) qkm	Maßstab
Sprecher v. Bernegg, Rhein. Deutschland, 1887	97 000	1 : 1000000
†Neumann, Baden, 1892	15 000	1 : 300000
*Buschik, Sachsen, 1893	15 000	1 : 375000
Stoltenburg, Regierungsbez. Köslin, 1896	14 000	1 : 520000
Träger, Nordschlesien, 1888	13 100	1 : 550000
Käsemacher, Thür. Triasmulde, 1892	11 400	1 : 400000
*Burgkhardt, Elsaß, 1891	8 300	1 : 400000
Friedrich, Regierungsbez. Danzig, 1895	7 950	1 : 400000
*Gloy, Nordalbingien, 1892	7 500	1 : 200000
†Burgkhardt, Erzgebirge, 1887	6 560	1 : 300000
Sandler, Oldenburg etc., 1899	5 380	1 : 500000
Nedderich, Ostfalen[1]), 1902	4 100	1 : 500000
*Hackel, Oest. Mühlviertel, 1902	4 700	1 : 240000
Krausmüller, Oberhessen, 1900	3 300	1 : 150000
Bergmann, Prov. Starkenburg 1900	3 020	1 : 250000
Thiele, Regierungsbez. Aurich, 1901	3 000	1 : 250000
Neukirch, Els. Wasgau, 1897	2 750	1 : 250000
Uhlig, Nördl. Baden, 1899	2 600	1 : 300000
Ambrosius, Niederrhein 1901	2 500	1 : 150000
†Wolff, Harz, 1893	2 350	1 : 200000
Fürchtenicht, Anhalt[2]), 1897	2 300	1 : 300000
Jankowsky, Samland (noch nicht erschienen)	2 000	1 : 125000
Gelbke, Mansfelder See- und Saalkreis, 1897	2 000	1 : 125000
†Leinhose, Schwarzagebiet, 1890	500	1 : 100000

Zusammenstellung folgendes für unsere Frage entnehmen. Wir müssen annehmen, daß jeder der obigen Autoren bestrebt war, den für seinen Fall zweckmäßigsten Maßstab auszuwählen und anzuwenden, so daß wir nun diese verschiedenen Einzelerwägungen gewissermaßen in ein Schema bringen können, das uns Neukirchs dehnbaren Begriff des „nicht zu großen" Maßstabes in eine greifbare Gestalt verwandelt.

Es werden angewandt bei einer Gebietsausdehnung von

I. 2000—5000 qkm Maßstäbe von 1 : 125000 bis 1 : 500000 mit Bevorzugung der über 1 : 300000

II. 5000—10000 qkm Maßstäbe von 1 : 300000 bis 1 : 500000 mit Bevorzugung der unter 1 : 300000

III. mehr als 10000 qkm Maßstäbe von 1 : 500000 und darunter.

Diese Aufstellung kann bei der Wahl des Maßstabes, soweit dabei die Ausdehnung des Gebietes in Frage kommt, für relative Dichtekarten

* Bedeutet Siedelungskarte. † Bedeutet Darstellung nach Höhenschichten.

[1]) Die bevölkerungsstatist. Grundkarte Nedderichs über dasselbe Gebiet (1 : 200000) ist absichtlich hier außer Betracht gelassen worden.

[2]) Die Arbeit E. Weihes, Volksd. v. Anhalt, 1888, 1 : 500000, ist nur als Skizze zu betrachten.

Digitized by Google

einen ersten Anhalt bieten. Absolute Siedelungskarten und Darstellung der Volksdichte mit bestimmten Abstraktionen (Höhenschichten etc.) oder sogen. Karten der Erwerbsdichte [1]) werden bei der Festsetzung des Maßstabes mehr auf ihre angewandte Methode als auf das Gesamtareal ihres Gebietes zu rücksichtigen haben. Immerhin vermag aber auch ihnen obiges Schema einen Anhalt zu bieten, wenn sie sich auch stets innerhalb der drei Stufen dem oberen Schwellenwert (also dem größten Maßstab) stark nähern werden.

Für Südhannover, dessen Grenzen rund 4000 qkm umfassen, erhielten wir durch unsere Zusammenstellung einen Maßstab in den Grenzen von 1 : 125000 bis höchstens 1 : 500000 zugewiesen, jedoch mit dem Vermerk, daß die Mehrzahl der hierher gehörigen Karten sich über 1 : 300000 bewege. Bei der Entscheidung, welcher Darstellung nun wieder innerhalb dieser engeren Grenze der Vorzug zu geben sei, war es nötig, sich zu vergegenwärtigen, ob und wieweit die von uns angewandte Kurvenmethode ein Heraufgehen bis zur oberen Grenze von 1 : 125000 gestattete.

b) Einfluß der Methode.

Oben haben wir bereits der Einschränkungen gedacht, die von Friedrich und neuerdings von Nedderich für die Anwendbarkeit der Sprecherschen Kurvenmanier gemacht sind. Die obere Grenze Friedrichs beim Maßstab von 1 : 1000000 ist von Nedderich [2]) auf 1 : 500000 heraufgesetzt worden, auf Grund eingehender wirtschaftlicher Studien über den Erwerbscharakter seines Gebietes und der dazu im Verhältnis stehenden Anwendungsmöglichkeit der Kurvenmanier. Hierbei hat er gleichzeitig die nur sehr beschränkte Verwendbarkeit von Trägers mathematischer Methode lediglich auf ebene Gebiete dargethan, während Friedrich seiner Zeit ihr alle Dichtedarstellungen zwischen den Maßstäben 1 : 1000000 bis etwa 1 : 400000 zuschreiben zu können glaubte [3]). Nun möchte ich noch einen Schritt weiter gehen, wie Nedderich, und behaupten, wie ja aus meinen früheren Aeußerungen schon hervorgeht,

---

[1]) Diese Karten der Erwerbsdichte, wie sie Sandler zur Darstellung gebracht hat, beschränken sich lediglich auf die Wiedergabe eines Teiles der Bevölkerung: der boden- oder flächenständigen. Deshalb sind sie als Karten der Erwerbsdichte wohl wertvoll, aber meines Erachtens keine eigentlichen Volksdichtekarten, deren Aufgabe es ist, „die Bevölkerung ohne Unterscheidung von Erwerbsklassen in ihrer Gesamtheit zu zeigen" (Hettner, Geogr. Z. VII, S. 506). „Da sie ein Zerlegen der Fläche nach Kulturarealen erfordern, lassen sie sich nur in größerem Maßstab, in einiger Vollkommenheit aber nur mit großem Aufwand von Mühe und Kosten darstellen" (Hettner, Geogr. Z. VII, S. 506). Auch Nedderichs Karte des ostfäl. Landes gehört, was die eingetragenen wirtschaftlichen Verhältnisse betrifft, hierher, während eine Grundkarte im Sinne Hettners an sich noch keine Karte der Erwerbsdichte ist. Indessen werden die oben angedeuteten Schwierigkeiten der Herstellung diese Karten stets zu seltenen Erzeugnissen anderen Methoden gegenüber machen, weshalb hier diese kurze Erwähnung genügen mag. Vgl. hierzu auch Nedderich, S. 177, wo er die Schwierigkeit und Mühseligkeit der Beschaffung statist. Materials für seine wirtschaftsgeogr. Karte schildert.

[2]) Nedderich, Ostf. Hügel-etc.-land, S. 197.

[3]) Friedrich, Danzig, S. 11.

Digitized by Google

daß Sprechers Kurvenmethode mindestens bis zum Maßstab von 1 : 300 000 jedenfalls dasselbe zu leisten im stande ist, wie Friedrichs geographisch-statistische Gemarkungsmethode, der er selbst die Volksdichtekarten in größerem Maßstabe als 1 : 400 000 reserviert hatte [1]).

Eine Behauptung muß, wenn sie wissenschaftlichen Wert haben soll, bewiesen werden. Zum größten Teil muß ich diese Beweisführung meiner Karte und den durch sie dargestellten Verhältnissen überlassen. Dann aber mögen zur Ergänzung noch folgende Erwägungen hier Platz finden.

Wir hatten eine eigentliche Karte der Bevölkerungsdichte im Auge, also eine Kategorie, die stets auf einer mehr oder minder generalisierenden Betrachtung der Bevölkerungsverteilung beruht [2]). Hierdurch bekommt jede nach der relativen Methode gezeichnete Dichtekarte in gewissem Sinne den Charakter eines Uebersichtsblattes. Ganz zu derselben Ansicht gelangt Friedrich, wenn er die Anforderungen an eine solche Karte für erfüllt erklärt, sobald man sagen kann [3]): „So etwa würde sich aus der Vogelperspektive das Bild der Volksdichte unseres Gebietes darstellen, wenn wir uns die Bevölkerung wie eine Flüssigkeit über den Lebensboden in starker oder geringer Dichte hingegossen dächten. Der Zweck der Karte kann nicht darin bestehen, daß sie Grundlage für Messungen und Rechnungen bilde. Die Aufgabe, genaue Zahlen zu liefern, muß den Texttabellen zugewiesen werden.“ Fast mit denselben Worten gibt Neukirch [4]) diesen Gedanken wieder, daß das Wesen der (relativen) Dichtekarte nicht darin bestehe, bis ins einzelne genaue Zahlen der Bevölkerungsmenge, sondern nur die Bevölkerungsverhältnisse in der charakteristischen Verschiedenheit ihrer Dichte darzustellen.

Infolge dieser Eigenschaft der relativen Dichtigkeitskarten sind wir freilich auf einen Maßstab verwiesen, der ebenfalls den Begriff des „Uebersichtsblattes“ wenigstens bis zu einem gewissen Teil repräsentiert. Aber es steht uns frei, hierbei nach dem größten noch möglichen in dieser Kategorie zu greifen.

Gemeinhin zählen ja Kartenblätter im Maßstab 1 : 300 000 schon zu den Spezialkarten [5]). Aber im Sinne der Volksdichtedarstellung scheinen sie mir doch noch auf der Grenze zu stehen zwischen einem Uebersichts- und einem Spezialblatte. Sie geben zwar sämtliche, auch die kleinsten geschlossenen Siedelungen wieder, aber von Einzelsiedelungen (resp. Wohnplätzen) können sie doch nur eine sehr beschränkte Auswahl geben, falls sie überhaupt auf diese Rücksicht nehmen. Gerade auf ihrer Darstellung aber beruht das Wesen der eigentlichsten Spezialarbeiten der Volksdichte [6]), die deshalb erst an Karten von

---

[1]) Friedrich, Danzig S. 15.

[2]) Hettner, Geogr. Z. VII, S. 506.

[3]) Friedrich, Danzig, S. 7.

[4]) Neukirch, Els. Wasgau, S. 63 Beide Autoren wenden sich hier gegen E. Küsters weitgehende Forderungen.

[5]) H. Wagner, Lehrb. I, 1900 S. 209, weist darauf hin, „daß es an einer faßbaren Grenze gebricht“ zwischen Uebersichts- und Spezialkarte.

[6]) So urteilt z. B. Nedderich, S. 195: „Bei Karten von einem größeren Maßstab, wie z. B. 1 : 200 000, ist es nicht ausreichend, die Einwohnerzahl der

1 : 200 000 und darüber anknüpfen können. In diesem Sinne faßten wir den Maßstab 1 : 300 000 als einen Grenzwert auf, bis zu dem es wohl angängig sei, die Darstellung der relativen Dichte nach der von uns gewählten Methode auszudehnen. Sehr zu begrüßen war es hierbei, daß uns in der Liebenowschen Karte von Mitteleuropa (Blatt 72) eine Unterlage gegeben war, die nicht nur sämtliche geschlossenen Siedlungen unseres Gebietes enthielt, sondern auch durch ständiges Nachkorrigieren ihrer Blätter in Bezug auf das Verkehrsnetz (Straßen und Eisenbahnen) den neuesten Stand verbürgte. Die Wichtigkeit der Wiedergabe der hauptsächlichsten Verkehrslinien gerade für Karten der Volksdichte ist bereits von Neukirch[1]) auf das schärfste betont worden, „vornehmlich der Kanäle und Eisenbahnen, besonders für die Erklärung der industriellen und handeltreibenden Knotenpunkte".

Ein noch weiteres Ausdehnen der Sprecherschen Kurvenmethode auf größere Maßstäbe als den unseren halte ich, wenn auch nicht für unmöglich, doch für zwecklos. Denn was diese Manier an Detailliertheit der Darstellung herzugeben vermag, ist bei dem von uns gewählten Maßstab erreicht. Darüber hinaus würden die Karten den an sie mit Recht zu stellenden Ansprüchen nicht mehr genügen können (was teils an der Methode, teils an ihrem Charakter als relative Dichtekarten überhaupt liegt), dabei aber die Mängel und Unsicherheiten der Kurvenzeichnung in allzudeutlicher und vergröberter Weise zur Anschauung bringen. Hier verliert eben, meiner Meinung nach, die relative Dichtekarte ihre Berechtigung und die absolute Darstellung der Bevölkerungsverteilung hat für sie einzutreten. Von da ab muß der Mensch an dem von ihm bewohnten Punkte dargestellt werden, wie es die Ratzelsche Schule von jeher überhaupt nur hat gelten lassen wollen[2]), und wie es neuerdings in richtiger Erkenntnis der Thatsachen die Hettnersche Schule mit ihren bevölkerungsstatistischen Grundkarten für größte Maßstäbe zur Ausführung bringt. Alle anderen Darstellungen in dieser Größe nach relativer Methode, mögen sie nun zu Dichtegruppen vereinte Gemeindekomplexe wiedergeben (Friedrichs Methode) oder rein statistische Gemeindekartogramme sein (Ambrosius' Methode), werden stets eine Fülle von Angriffspunkten bieten und den absoluten Methoden gegenüber nicht standzuhalten fähig sein.

‚politischen Gemeinde' zu Grunde zu legen, wenn die Gemeinden nicht zufällig sämtlich geschlossene Ortschaften bilden, sondern es wird eine größere Naturtreue erreicht, wenn man die Menschen möglichst an ihren wirklichen Wohnplätzen darstellt. Das bezweckt die bevölkerungsstatistische Grundkarte . . . die ganze Ortschaften und einzeln liegende Gehöfte, in einigen Fällen auch einzelne Häuser darstellt."

[1]) Neukirch, S. 62.

[2]) Daraus entstand ja eben der Streit, ob relative und absolute Darstellungen in gleicher Weise als geographische Volksdichtekarten gelten sollten. Er wurde entschieden durch eine reinliche Trennung in relative Volksdichtekarten und absolute Siedelungskarten. (Vgl. darüber H. Wagner, Lehrb. I, 1900 § 361. 4 und Neukirch, S. 4.)

Digitized by Google

8. Wahl der Farben.

Mit der Frage nach der Auswahl der Farben für die Dichtekarte wird ein Gebiet berührt, das hart an die Technik streift, worin auch der Grund liegen mag, daß es noch nicht Gegenstand eingehenderer methodischer Erörterungen geworden ist. Es herrscht gerade hier eine Unsicherheit und Verschiedenheit, wenn man die einzelnen Volksdichtekarten untereinander vergleicht, wie es eben nur bei einem gänzlichen Mangel eines Systems der Fall sein kann. Daher kann denn auch Hettner[1]) mit Recht klagen, daß „hier viel gesündigt worden sei, da man oft die Farben ohne jedes Prinzip gewählt hat, so daß die Karte nur durch immerwährende Benutzung der Legende entziffert werden kann". Wenn es auch dem in der kartographischen Technik ungeübten Autor schwierig sein wird, jederzeit das für die technische Reproduktion Geeignetste in Bezug auf die Farbenauswahl zu finden, so sollte er dennoch der reproduzierenden Anstalt gegenüber seine Wünsche, denen ja nach Möglichkeit zu entsprechen gesucht werden wird, eben darum nach einem bestimmten Grundprinzip aufstellen. Er kann sich für zwei Wege entscheiden, entweder für mehrfarbigen oder einfarbigen Druck. Letzterer erscheint aber nur bei einer Stufenzahl von höchstens fünf am Platze, darüber hinaus muß zwecks deutlicher Unterscheidbarkeit zu einer zweiten und dritten Farbe gegriffen werden. Grundprinzip für alle Fälle muß jedoch das von K. Peucker[2]) zunächst für topographische Karten Aufgestellte, aber auf Dichtekarten leicht Uebertragbare sein: je dichter die Bevölkerung, desto dunkler die Farbe und umgekehrt. Es ist, wie gesagt, hierbei gleichgültig, ob eine oder mehrere Farben Anwendung finden, denn vorausgesetzt, daß in letzterem Falle die Auswahl so getroffen ist, daß eine deutliche Unterscheidbarkeit ermöglicht ist, muß trotz der Verschiedenheit der Farben als Totaleindruck eine Stufenleiter hervorgebracht werden[3]).

Auf diese Weise wird, wenn alle Autoren sich gleichmäßig dieses Prinzipes bedienen, dem geübten Auge bei Benutzung einer so abgestuften Dichtekarte sofort ein allgemein orientierendes Bild von der Verteilung der Bevölkerung in dem ganzen dargestellten Gebiet erscheinen, und erst detaillierte Fragen werden die Benutzung der Legende nötig machen. Freilich erfordert das Bestreben, bei Anwendung

---

[1]) Hettner, Geogr. Z. (1901) VII, S. 580.

[2]) K. Peucker, Schattenplastik und Farbenplastik (Kartogr. Studien I.), Wien 1898, S. 10 f.

[3]) Ebenda. Diese Schrift Peuckers sollte von jedem, der, ohne auch Kartograph von Beruf zu sein, durch zufällige Aufgaben mit Kartenzeichnen und deren Reproduktion zu thun bekommt (Autoren geogr. Schriften), gelesen werden. Dann wird er wenigstens einen Teil der von Peucker so bitter beklagten Unkenntnis auf diesem Gebiet gerade bei Leuten, die das Gegenteilige aufweisen sollten, verlieren. Aber dann soll er sich um so mehr hüten, sich für einen Fachkartographen zu halten, „sobald er nur hin und wieder durch einige Mußestunden eine Karte bearbeitet, bezw. mit Anweisungen für den Lithographen versieht oder nur einige engumzirkte Vorstellungen von kartographischer Technik besitzt" (S. 55). Wie beherzigenswert, und doch wie oft machen kartogr. Anstalten gerade die gegenteiligen Erfahrungen!

mehrerer Farben diesem Prinzip durchaus treu bleiben zu wollen, eine gewisse Vertrautheit mit den Elementen der Farbenlehre[1]) und dem Wert der einzelnen Farben gegeneinander, worauf hier nicht eingegangen werden kann. Dabei verläßt sich der Ungeübtere besser auf den Rat der praktische Erfahrung besitzenden geographischen Anstalt, der er die Herstellung seiner Karte anvertraut hat.

9. Die Tabellen.

Es erübrigt noch, den ausführlichen Tabellen, die jedem Kapitel beigefügt sind, einige erläuternde Worte mitzugeben.

Die Tabellen sind nach den von mir gebildeten geographischen Unterabteilungen des Gebietes angeordnet worden. Innerhalb einer jeden solchen Abteilung erfolgte die Aufführung der einzelnen Gemeinden nach Dichteprovinzen. Jede dieser Dichteprovinzen wurde zusammengezählt, und diese Endsummen mit fortlaufenden Zahlen 1—65 versehen, die sich in den entsprechenden Dichteprovinzen der Karte eingeschrieben wiederfinden. Es ist hierdurch jederzeit ohne Schwierigkeit möglich, die Dichtekarte und die absoluten Zahlen der Tabellen in Beziehung zu setzen.

Was nun die einzelnen Spalten der Tabellen anlangt, so verstehen sich 1—3 ohne weiteres. Die unter 4—7 gegebenen Zahlen entstammen sämtlich dem Gemeindelexikon für Preußen (Ausgabe 1887 und 1897). Soweit ich braunschweigisches Gebiet zu berühren hatte, ist mir durch die Freundlichkeit des Direktors des Braunschw. Statistischen Bureaus, Herrn Geheimrats F. W. R. Zimmermann, das nicht publizierte in Spalte 5—7 angeführte Zahlenmaterial zur Verfügung gestellt worden, wofür ich dem genannten Herrn auch an dieser Stelle nochmals zu danken mich veranlaßt sehe. Es muß auch gleichzeitig darauf hingewiesen werden, daß unter Wiesenflächen das Weideland nicht mit eingerechnet ist, daß vielmehr dieses zusammen mit Hutungen, Oed- und Unland, Haus- und Hofräumen, Wegeland, Gewässern u. s. w. den nicht besonders erläuterten Rest des Gesamtflächeninhaltes jeder Gemeinde gegenüber Holzungs-, Acker- und Wiesenflächen bildet[2]).

Spalte 8 giebt sodann die nach den oben erörterten Grundsätzen (vgl. S. 531 [15] ff.) gewonnene „bewohnte“ Fläche wieder. In den folgenden zwei Spalten (9 u. 10) habe ich die Bevölkerungszahlen von 1871 und 1895 gegenübergestellt, um einen Begriff von der Bewegung der Be-

---

[1]) Sehr viel hierüber Orientierendes ist in Peuckers bereits erwähnter Schrift, besonders von S. 80 ab, zu finden. Indessen setzt er mancherlei Vorkenntnisse auf dem Gebiet der Farbenlehre voraus, die leicht aus folgenden, vortrefflich einführenden Werken gewonnen werden können (durchaus gemeinverständlich geschrieben): Ernst Brücke, Die Physiologie d. Farben f. d. Zwecke d. Kunstgewerbes, Leipzig 1887. — Georg Hirth, Das deutsche Zimmer, I, von S. 75 ab, München 1894 (kurz gefaßte, gründlich und allgemein orientierende Uebersicht der Farbenlehre!). — Georg Fritz, Handbuch d. Lithographie, von S. 433 ab, Halle 1901. (Hier wird vorzüglich Gewicht gelegt auf die für lithographische und kartographische Zwecke anzuwendenden Kapitel der Farbenlehre.)

[2]) Nach schriftlicher Mitteilung des Kgl. Statist. Bureaus zu Berlin.

Digitized by Google

völkerung innerhalb dieser 24 Jahre zu geben. Hierauf folgt in Spalte 11 die durch die Division von Bewohnerzahl durch bewohnte Fläche gewonnene Dichte mit der Zahl (I, II, III etc.) meiner neunstufigen Skala. Der Rest der Tabelle giebt den Viehstand für das Jahr 1892 wieder, wie er aus dem Viehstandslexikon für den Preußischen Staat (1892) gewonnen wurde. Die braunschweigischen Zahlen verdanke ich wieder der Güte des Herrn Geheimrats Zimmermann. Erwähnen möchte ich noch, daß ich Spalte 14, die noch nicht 4jährigen Pferde[1]), einführte, um einen Schluß auf den Umfang etwa betriebener Pferdezucht zu ermöglichen. Denn die in diesem Alter befindlichen Tiere sind als noch nicht gebrauchsfähig zumeist noch in Händen des Züchters. Federvieh hat leider, da seine Anzahl nur kreisweise veröffentlicht ist, nicht in der Tabelle Aufnahme finden können. Auf meine Anfrage bei dem Kgl. Preussischen Statistischen Bureau teilte mir dessen Präsident Herr Geheimer Oberregierungsrat Dr. Blenck mit, daß erst im nächsten Viehstandslexikon für 1900 Federvieh gemeindeweise aufgeführt würde. Das hierzu vorhandene handschriftliche Material konnte als nicht in den Zeitpunkt der Arbeit passend, keine Verwendung finden.

10. Material und Litteratur.

Das der Arbeit zu Grunde liegende statistische Material entstammt, was Volks- und Berufszählung anbelangt, dem Jahr 1895, während die Viehstandsziffern den Resultaten einer im Jahre 1892 vorgenommenen Zählung entnommen sind. Es war also die Möglichkeit geboten, ziemlich homogenes Quellenmaterial bei der Ausarbeitung der Tabellen wie der einzelnen Kapitel benützen zu können. Die übrige Litteratur, auf die sonst im Text Bezug genommen wird, findet sich in nachstehendem, nach dem Gang der Arbeit geordneten Litteraturverzeichnis. Was die Angaben für den methodischen Teil betrifft, so ist hier nur Bezug auf Spezialarbeiten seit Sprecher v. Bernegg 1887 genommen. Aeltere in das Gebiet der Volksdichte gehörige Karten und Betrachtungen findet man in den sehr genauen und ausführlichen Verzeichnissen von E. Küster und K. Neukirch, wo alles bis 1891 resp. 1897 Erschienene aufgeführt ist. Ich habe versucht, die Volksdichtearbeiten nicht chronologisch wie Neukirch, sondern nach ihrer Methode geordnet aufzuzählen.

I. Methodischer Teil.

a) Volksdichtearbeiten.

1. Sprechers Kurvenmethode.

H. Sprecher v. Bernegg, Die Verteilung der bodenständ. Bev. im rhein. Deutschland i. J. 1820. Diss. Göttingen 1887. (1 : 1000000)

W. Nedderich, Wirtschaftsgeogr. Verhältnisse, Ansiedlung u. Bevölkerungsverteilung im ostfälischen Hügel- u. Tiefland. Forsch.[2]) XIV 1902. (1 : 500000)

---

[1]) Gewonnen aus der Subtraktion der im Viehstandslexikon gegebenen über 4jährigen Pferde von der Gesamtzahl derselben.

[2]) Die Abkürzung Forsch. = Forschungen z. deutschen Landes- und Volkskunde.

Digitized by Google

2. Trägers mathematische Methode.

E. Träger, Die Volksdichte Niederschlesiens. Diss. Kiel 1888. (1 : 550000)
C. Käsemacher, Die Volksdichte der thür. Triasmulde. Forsch. VI 1892. (1 : 400000)
H. Friedrich, Das Waldenburger Bergland. Waldenburg 1894. (1 : 100000)
H. Stoltenburg, Die Verteilung der Bev. i. Rgbz. Köslin. Diss. Breslau 1896. (1 : 520000)
C. Gelbke, Die Volksdichte d. Mansfelder See- u. d. Saalkreises. Diss. Halle 1887. (1 : 125000)

3. Friedrichs Gemarkungsmethode.

E. Friedrich, Die Dichte d. Bev. i. Rgbz. Danzig. Diss. Danzig 1895. (1 : 400000)
K. Neukirch, Studien über d. Darstellbarkeit d. Volksdichte mit bes. Rücksicht auf d. elsäß. Wasgau. Diss. Freiburg 1897. (1 : 250000)
C. Uhlig, Die Veränderung d. Volksdichte im nördl. Baden. Forsch. XI 1899. (1 : 300000)
G. Krausmüller, Die Volksdichte d. großh. hess. Prov. Oberhessen. Geogr. Mitteil. aus Hessen I u. II, Gießen 1900. (1 : 150000)
K. Bergmann, Die Volksdichte d. großh. hess. Prov. Starkenburg. Forsch. XII 1900. (1 : 250000)
O. Thiele, Die Volksdichte i. Rgbz. Aurich. Forsch. XIII 1901. (1 : 250000)

Aehnliche Methoden, jedoch nicht direkt auf der Gemarkung basierend, sondern auf ihnen flächen- und lagengleichen Figuren:

E. Weihe, Die Volksdichte i. Herzogt. Anhalt. Mitteil. V. f. Erdk., Halle 1889. (1 : 500000)
H. Fürchtenicht, Die Volksdichte i. Herzogt. Anhalt. Mitteil. V. f. Erdk., Halle 1897. (1 : 300000)

Gemeindekartogramm:

E. Ambrosius, Die Volksdichte am deutschen Niederrhein. Forsch. XIII 1901. (1 : 150000)

4. Darstellung nach Höhenschichten.

J. Burgkhardt, Das Erzgebirge, orometrisch-anthropogeogr. Studie. Forsch. III 1889. (1 : 300000)
H. Leinhose, Verbreitung d. Bev. i. Schwarzagebiet. Diss. Halle 1890. (1 : 100000)
L. Neumann, Die Volksdichte i. Großh. Baden. Forsch. VII 1892. (1 : 300000)
H. Wolff, Die Verbreitung d. Bev. i. Harz. Diss. Halle 1893. (1 : 200000)

5. Darstellung nach Erwerbsklassen.

C. Sandler, Volkskarten. Karten über d. Verteilung d. Bev. i. Rgbz. Oberfranken, Großh. Oldenburg (1 : 500000) u. im 9. Bezirk d. Stadt München. o. Jahr (1898 od. 99).
W. Nedderich, Wirtschaftsgeogr. Verh. etc. im ostfälischen Hügel- u. Tiefland. Forsch. XIV 1902. (1 : 200000)

b) Siedelungskarten.

A. Gloy, Beiträge zur Siedelungskunde v. Nordalbingien. Forsch. VII 1892. (1 : 200000)
R. Buschick, Die Abhängigkeit d. Bevölkerungsdichtigkeiten i. Königr. Sachsen v. d. verschied. geogr. Bedingungen. Diss. Leipzig 1893. (1 : 375000)
O. Hackel, Besiedelungsverh. d. oberösterr. Mühlviertels. Forsch. XIII 1902. (1 : 240000)

c) Bevölkerungsstatistische Grundkarten.

C. Uhlig, Bevölkerungsstat. Grundkarte d. Umgebung v. Heidelberg. Beigabe zu Hettner, Ueber bevölkerungsstat. Grundkarten. Geogr. Z. VI, S. 185 f., 1900.

Digitized by Google

W. Nedderich, Wirtschaftsgeogr. Verh. etc. des ostfäl. Hügel- und Tieflandes. Forsch. XIV 1902. (1 : 200000)

d) Methodik der Darstellung der Volksdichte.

Außer den vielfachen methodischen Notizen in der Einleitung der bereits aufgeführten Arbeiten (bes. E. Friedrich, Danzig, S. 1—15) u. C. Neukirch (!), Elsäß. Wasgau, S. 1—45) wurden noch folgende speziell der Methodik der Darstellung gewidmeten Werke herangezogen:

O. Delitsch, Kartogr. Darstellung der Bevölkerungsdichte v. Westdeutschland. V. Jahresber. V. f. E. Leipzig 1865.
G. v. Mayr, Zur Verständigung über d. Anwendung d. geogr. Meth. i. d. Statistik. Zeitschr. d. Bayer. Stat. Bureaus München, III (S. 179) u. VI (S. 36), 1871 und 1874.
A. Steinhauser, Ueber relative Bev. u. ihre Darstellung auf Karten. Deutsche Rundsch. f. Geogr. u. Stat. IX, 1886.
E. Küster, Zur Methodik d. Volksdichtedarstellung. Ausland Jahrg. 64, Heft 8 (S. 154 f.) u. 9 (S. 166 f.), 1891.
H. Wagner, Lehrbuch d. Geographie I, S. 772 f., bes. § 361. Hannover 1900.
A. Hettner, Ueber bevölkerungsstatist. Grundkarten (Vortrag auf d. 7. internat. Geogr. Kongr. Berlin). Geogr. Z. VI (1900), S. 185 f.
Derselbe, Ueber die Untersuchung und Darstellung d. Bev.dichte. Geogr. Z. VII, S. 498 f., 1901.

II. Spezieller Teil.

a) Geographie.

H. Guthe, Die Lande Braunschweig u. Hannover (2. Aufl. 1881, bearb. v. Renner). Hannover 1867.
A. Meitzen, Der Boden u. d. landwirtsch. Verhältnisse d. preuß. Staates, I u. V. Berlin 1894.
Fr. Knoll, Die Topographie d. Herzogt. Braunschweig. Braunschw. 1897.
A. Beuermann, Die Provinz Hannover (Landesk. v. Preußen IV), 1 : 1000000. Berlin 1901.
C. Leicher, Orometrie des Harzes. Halle 1886.
H. Hoffmann, Der Harz. Leipzig 1899.
Weser und Ems, ihre Stromgebiete u. ihre wichtigsten Nebenflüsse. Herausg. v. preuß. Wasserausschuß. Berlin 1901.

b) Geologie.

Credner, Uebersicht über d. geogr. Verh. Thür. u. d. Harzes. Gotha 1843.
v. Groddeck, Abriß d. Geognosie des Harzes. Klausthal 1871.
A. v. Koenen, Ueber Dislokationen westl. u. südwestl. vom Harz u. deren Zusammenhang mit denen des Harzes. Nachr. Ges. d. Wissensch. (math. phys. Klasse). Göttingen 1894.
Derselbe, Dislokationen im nordwestlichen Deutschland. Jahrb. d. Geol. Landesanstalt 1885.
O. Schönermark, Wüstungen des Harzgebirges. Göttingen 1897.

c) Klimatologie.

Hellmann, Klima des Brockens. Kettlers Zeitschr. f. wissenschaftl. Geogr. III (S. 5), 1882.
Derselbe, Beiträge z. Kenntn. d. Niederschläge von Deutschland. Meteor. Ztschr. 1886 (S. 429 f. und 473 f.).
Derselbe, Regenkarte d. Prov. Schlesw.-Holstein u. Hannover. Berlin 1902.
Derselbe, Regenkarte d. Prov. Sachsen. Berlin 1902.
R. Assmann, Einfluß d. Gebirge auf das Klima v. Mitteldeutschland. Forsch. I, 1886.

Digitized by Google

H. Meyer, Witterungsverhältnisse v. Göttingen. Nachr. d. Ges. d. Wiss. Gött. 1886 (S. 404). Ergänzungen dazu Meteor. Ztschr. 1887 (S. 415).
G. Kümmel, Klima v. Göttingen. Nachr. d. Ges. d. Wiss. Gött. 1898, S. 223 f.
Sandkuhl, Ergebnis d. meteor. Beob. zu Klausthal (1846—85). Saarbrücken 1887.
A. Meitzen, Der Boden u. d. landwirt. Verhältn. des preuß. Staates. (Abt. Klima) V, 1894.
P. Moldenhauer, Die geogr. Verbreitung d. Niederschläge Nordwestdeutschlands. Forsch. IX, 1896.
G. Schwalbe, Tabellen d. Frost- u. Eistage f. Norddeutschland. Meteor. Ztschr. 1897 (S. 161 f.).
F. Klager, Klima v. Braunschweig. Festschr. Naturf. Vers., Braunschweig 1897.
F. Schulz, Die jährl. Niederschlagsmengen des Thür. Waldes u. des Harzes. Mitt. Ges. f. Erdk., Halle 1898.

d) Anthropogeographie.

B. v. Cotta, Deutschlands Boden, sein geolog. Bau u. dessen Einwirkung auf d. Leben d. Menschen. 2. Aufl. Leipzig 1858.
F. v. Andrian, Ueber d. Einfluß d. vertikalen Gliederung d. Erdoberfläche auf menschl. Ansiedlung. Mitt. anthropol. Ges. Wien VI, 1876.
F. G. Hahn, Die Städte d. nordd. Tiefebene in ihrer Bez. z. Bodengestaltung. Stuttgart 1885.
F. Günther, Der Harz in Geschichts-, Kultur- u. Landschaftsbildern. Hann. 1888.
A. Krüger, Ueber d. schwache Bev. einiger Gegenden Norddeutschlands. Progr. kgl. Gymn. Wehlau 1889.
E. Küster, Die deutschen Buntsandsteingebiete, ihre Oberflächengestaltung und anthropogeogr. Verh. Forsch. V 1891.
C. Käsemacher, Die Volksd. d. thür. Triasmulde (1 : 400000). Forsch. VI 1892.
H. Wolff, Die Verbreitung d. Bev. im Harz. Diss. (1 : 200000), Halle 1893.
E. Damköhler, Die Bev. d. Harzgebietes (1 : 500000). Mitt. V. f. E., Halle 1894.
R. Andree, Braunschw. Volkskunde. (Zahlr. Karten u. Pläne.) Braunschw. 1896.
L. Brackenbusch, Einfluß d. geol. Verhältn. auf die Besiedlung Nordwestdeutschlands. Hannover 1899.
W. Nedderich, Wirtschaftsgeogr. Verhältn., Ansiedlung u. Bev.verteil. im ostfäl. Hügel- u. Tiefland (1 : 200000 u. 1 : 500000). Forsch. XIV 1902.

e) Landwirtschaft und Industrie.

1. Statistische Werke:

Statistik des Deutschen Reiches, bearb. im Kais. Stat. Amt, N. F. Nr. 2, Berufsstatistik n. d. Berufszählg. v. 1882 f. d. kl. Verwaltungskezirke. Berlin 1884.
Nr. 109, desgl. n. d. Berufszählg. v. 1895, Berlin 1897.
Nr. 111, Die berufliche u. soziale Gliederung des deutschen Volkes. Berlin 1899.
Nr. 112, Die Landwirtsch. im Deutschen Reich, n. d. Landw. Betriebszählg. v. 1895. Berlin 1898.
Preußische Statistik, Bd. CLXI (1900), Anbau u. Ernteerträge.
Gemeindelexikon f. Preußen (Prov. Hannover, Westfalen, Hessen, Sachsen) 1885 u. 1895, herausg. v. Preuß. Stat. Bureau Berlin. 1887 u. 1897.
Ortschaftsverzeichnis v. Braunschweig, herausg. v. herzogl. Minist. Braunschweig 1872 u. 1895.
Viehstandslexikon f. d. preuß. Staat (Prov. Hannover, Westfalen, Hessen, Sachsen), herausg. v. kgl. Preuß. Stat. Bureau. Berlin 1892.
Jahresbericht d. Landw.-Kammer f. d. Prov. Hannover. Hannover 1900.
Jahresberichte d. Handelskammern von Kassel, Hannover, Hildesheim, Göttingen 1893/1900. (Cit. H. K. B.)
P. Darmstädter, Verbreitung u. Produktion des Tabaks. Diss. Halle 1896.
Die deutsche Volkswirtschaft am Schlusse des 19. Jahrh., herausg. v. Kaiserl. Stat. Amt. Berlin 1900.

f) Verkehr.

H. Schmidt, Der Einfluß d. alten Handelswege in Niedersachsen auf d. Städte am Nordrand d. Mittelgebirge. Hannover 1897.

Digitized by

Die Eisenbahnverhältnisse im Herzogt. Braunschw. Denkschr. d. Handelsk. Braunschweig 1899.

g) Bewegung der Bevölkerung.

O. Delitsch, Bevölkerungszunahme u. Wohnortswechsel. Pet. Mitt. 1880 (S. 125). 1 : 375000.

A. Supan, Die Verschiebung d. Bev. in den industr. Großstaaten Westeuropas 1881—91. 1 : 1500000. Pet. Mitt. 38 (1892), S. 59.

Statistik des Deutschen Reiches, herausg. v. Kais. Stat. Amt. N. F. 44, Stand und Bewegung d. Bevölkerung d. Deutschen Reichs u. fremder Staaten in den Jahren 1844—1886. (Berlin 1892.)

h) Karten.

Topograph. Karte d. Deutschen Reichs 1 : 100000. Sekt. 334 (Höxter), 335 (Einbeck), 336 (Goslar), 359 (Uslar), 360 (Göttingen), 361 (Northeim), 384 (Kassel), 385 (Heiligenstadt), 386 (Bleicherode).

Meßtischblätter, 1 : 25000, 2224—2230, 2297—2304, 2371—2377, 2444—2450, 2518—2524, 2591—2597, 2665—2670.

Geologische Spezialkarte v. Preußen, Bl. 10, 11, 16, 22, 27—30, 33—35. 1 : 25000.

Höhenschichtenkarte d. Harzgebirges. Geol. Landesanst. Berlin o. J. 1 : 1000000.

Lossen, Geologische Karte d. Harzgebirges. Geol. Landesanst. Berlin o. J. 1 : 1000000.

Vogel, Karte d. D. R. Bl. 13. 1 : 500000 } Perthes, Gotha.
Lepsius, Geol. Karte d. D. R. Bl. 13. 1 : 500000 } Perthes, Gotha.

Während des Druckes der vorliegenden Arbeit erschienen und daher nicht mehr benutzt:

Levin Frhr. v. Wintzingerode-Knorr, Die Wüstungen des Eichsfeldes (der Kreise Duderstadt, Heiligenstadt, Worbis und Mühlhausen.) Mit einer Wüstungskarte des Eichfeldes. 1 : 100000 Bd. 40 d. Publ. d. histor. Kommission f. d. Prov. Sachsen und Anhalt. Halle 1903.

Digitized by Google

II. Spezieller Teil.

Einleitung.

1. Speziellere Gliederung des Gebietes.

Zum Zwecke der spezielleren Betrachtung über die Bevölkerungsverhältnisse zerlege ich das Gesamtgebiet des südlichen Hannover, dessen Flächenausdehnung in den einleitenden Worten des methodischen Teiles zu 4000 qkm festgelegt wurde[1]), in zwei natürliche Unterabteilungen.

I. Als erste hebt sich das Massiv des Oberharzes im Nordosten deutlich heraus.

II. Ihm im Westen und Südwesten vorgelagert dehnt sich die zweite Abteilung, die südhannoversche Triasplatte, aus. Sie besteht aus ausgebreiteten, meist dem Buntsandstein angehörigen triassischen Bildungen, die vom Harzrand nordwärts bis an die sogen. Kohlengebirge (Hils, Sackwald) und westwärts bis an die Weser heranreichen, sich indessen in gleicher Ausbildung noch weit nach Westfalen und Hessen hinein über diesen Fluß fortsetzen. Die Leine ist die Hauptwasserader unseres Gebietes. Ihr Thal bewirkt im Gebiet der Triasplatte noch eine engere Gliederung:

a) Das Bergland rechts der Leine mit dem Eichsfeld und dem westlichen Harzvorland,

b) Das Bergland links der Leine mit dem Solling (Weserbergland).

2. Gesamtübersicht über die wirtschaftlichen Verhältnisse (Landwirtschaft und Industrie).

Wenn wir die mittlere Dichte Südhannovers von 100[2]) Bewohnern auf 1 qkm mit anderen Landschaften des Reiches vergleichen, so gelangen wir schon hieraus zu der Ueberzeugung, daß wir es mit einem Bezirke zu thun haben, der hinsichtlich seines Erwerbslebens auf der Grenze zwischen vorwiegend industriellem Gebiet einerseits und vor-

---

[1]) Vgl. S. 522 [6] f. der vorliegenden Arbeit.

[2]) Es ist hier die mittlere Dichte mit Einbeziehung des Waldes herangezogen worden, da das Vergleichsmaterial, das aus der Publikation des Kaiserl. Stat. Amtes, Die deutsche Volkswirtschaft etc. 1900, stammt, ebenfalls mit Einschluß der Waldungen gewonnen ist.

Digitized by Google

wiegend landwirtschaftlichem andererseits steht. Da sich aber das uns zur Verfügung stehende statistische Vergleichungsmaterial auf räumlich viel ausgedehntere Gebiete bezieht, also einen direkten Vergleich mit unserem Südhannover nicht zuläßt, wollen wir die für die ganze Provinz Hannover geltende Dichtezahl in die folgende Uebersicht einstellen, die zwar durch den nördlichen Teil der Provinz stark gegenüber dem südlichen herabgemindert ist, aber doch noch dasselbe Resultat erkennen läßt.

Landwirtschaftliche Gebiete[1]):	Ostpreußen . . .	Dichte (1895)	54
	Westpreußen . .	„ „	58
	Oldenburg . . .	„ „	57
	Meckl.-Schwerin .	„ „	56
Zwischenstufe:	Hannover . . .	„ „	62
	Brandenburg . .	„ „	70
Industrielle Gebiete:	Westfalen . . .	„ „	132
	Rheinland . . .	„ „	187
	Königr. Sachsen .	„ „	250

Diesen vorläufigen Schluß auf den Erwerbscharakter des Gebietes finden wir nun thatsächlich bestätigt durch die absoluten Zahlen der Berufsstatistik[2]).

Kreis	Gesamtzahl der Erwerbsthätigen im Hauptberuf 1895	Landwirtschaftl. Erwerbsthätige i. Hauptberuf 1895	Forstwirtschaftl. Erwerbsthätige i. Hauptberuf 1895	Industriell Erwerbsthätige im Hauptberuf 1895
Zellerfeld	12 517	227 = 1,8%	790 = 6,3%	6918 = 55,2%
Osterode	15 599	4718 = 30,2%	344 = 2,2%	6903 = 44,2%
Duderstadt . . .	8 437	4232 = 50,2 „	24 = 0,3 „	2490 = 29,5 „
Worbis	13 872	6320 = 45,5 „	102 = 0,7 „	5156 = 37,1 „
Göttingen . . . . (Stadt u. Land)	24 930	7587 = 30,4 „	146 = 0,6 „	8009 = 32,1 „
Northeim	12 070	5391 = 44,6 „	148 = 1,2 „	3528 = 29,2 „
Einbeck	10 544	4497 = 42,7 „	173 = 1,6 „	3162 = 29,9 „
Münden	9 258	3404 = 36,7 „	169 = 1,8 „	3555 = 38,4 „
Uslar	6 792	2913 = 42,9 „	316 = 4,6 „	2447 = 36,0 „
Holzminden . . .	18 843	5901 = 31,3 „	411 = 2,1 „	8563 = 45,4 „
Gandersheim . . .	19 398	7409 = 38,2 „	452 = 2,3 „	7633 = 39,3 „
Gesamtgebiet ohne[3]) Kreis Zellerfeld	139 743	52 372 = 37,4%	2285 = 1,6%	51 446 = 36,8%

[1]) Die deutsche Volkswirtsch. am Schlusse d. 19. Jahrh. 1900, S. 21.

[2]) Stat. d. D. R., N. F. 109.

[3]) Der den Oberharz repräsentierende Kreis Zellerfeld ist so mannigfach verschiedenen wirtschaftlichen Verhältnissen unterworfen, daß seine Einbeziehung in das Gesamtresultat des übrigen südlichen Hannovers sich von selbst verbietet. Die Kreise Worbis, Münden und Holzminden haben allerdings, obwohl dem Gebiet der vorliegenden Arbeit nur teilweise angehörig, ganz mitgezählt werden müssen, wodurch indessen das Gesamtresultat kaum verändert sein dürfte. Kreis Goslar

Digitized by Google

Das Gesamtresultat ergiebt, daß im südlichen Hannover sich Landwirtschaft und Industrie annähernd die Wage halten, daß jedoch ein geringer Ausschlag zu Gunsten der Landwirtschaft stattfindet. Hervorgerufen wird dies durch mehrere ausgesprochen landwirtschaftliche Bezirke, wie das Gebiet des Eichsfeldes, das zwar sonst mit weniger guten Bodenverhältnissen begabt, in der fruchtbaren Umgebung von Duderstadt, der sogen. Goldenen Mark, eine recht leistungsfähige Landwirtschaft entwickeln konnte. Wir sehen hier 50% der Erwerbsthätigen der Landwirtschaft angehören gegen 29% Industrielle. Aehnlich liegen die Verhältnisse im daranschließenden Kreis Worbis, wenn sich auch hier schon mehr Industrie zu entwickeln vermag, als im verkehrsarmen Eichsfeld (45% landwirtschaftliche gegen 37% industrielle Erwerbsthätige). Ein weiteres Dominieren der Landwirtschaft erblicken wir in den fruchtbaren Gebieten des Leinethales, wie uns die Kreise Northeim, Einbeck und Teile von Uslar (44 und 42% landwirtschaftliche gegen 29 und 36% industrielle Erwerbsthätige) anzeigen. Es wird später unsere Aufgabe sein, die Leistungsfähigkeit der Landwirtschaft auf diesen ergiebigen, meist von Diluvium und Alluvium gebildeten Böden zu beleuchten, und wir werden zu zeigen Gelegenheit haben, daß ihre Erträge vielfach den in notorisch hervorragend begünstigten Distrikten des Reiches erzielten wenig nachstehen.

Was nun die Industrie im südlichen Hannover anlangt, so hoben wir bereits hervor, daß die Anzahl der in ihr Erwerbsthätigen ungefähr die gleiche wie in der Landwirtschaft ist. Auch hier wieder vermögen wir einige ausgesprochen industrielle Bezirke herauszuheben, so abgesehen von dem Bergbaugebiet des Oberharzes (Kreis Zellerfeld), wo naturgemäß die Landwirtschaft fast ganz verschwindet, das westliche Harzvorland (Kreis Osterode) mit stark entwickelter Holz- und Textilindustrie und den Hauptteil des Weserthales sowie des nördlichen Vorlandes des Solling (Kreis Münden und besonders Holzminden). Daneben findet sich eine Anzahl Distrikte, wo sich Industrie und Landwirtschaft annähernd gleich stehen, wie im Kreise Göttingen und Gandersheim, wo der geringe Ueberschuß der industriell Erwerbsthätigen in den größeren Städten zu suchen ist. Diese Bemerkungen über die Industrie mögen einstweilen genügen, da des näheren hierüber bei den einzelnen Kapiteln zu reden sein wird.

Die Forstwirtschaft ist trotz der nicht unbeträchtlichen Waldbedeckung Südhannovers (33% der Gesamtfläche)[1]) von verschwinden-

---

wurde völlig außer acht gelassen, da nur ein ganz schmaler Streifen in unser Gebiet fällt, über dessen vorwiegend industriellen Charakter kein Zweifel ist.

[1]) Die Verteilung des Waldareals auf die einzelnen Gebietsteile stellt sich folgendermaßen (abgerundete Zahlen):

Kreis	Zellerfeld	482 qkm	Anteil von Kreis	Goslar u. Harzburg	3 qkm
„	Osterode	86 „	„ „ „	Gandersheim . .	17 „
„	Duderstadt	30 „	„ „ „	Worbis	20 „
„	Göttingen	136 „	„ „ „	Heiligenstadt . .	10 „
„	Northeim	128 „	„ „ „	Münden u. Witzenhausen	85 „
„	Einbeck	109 „	„ „ „	Holzminden und Höxter	200 „
„	Uslar	184 „			
					1490 qkm.

Digitized by Google

dem Einfluß auf das Erwerbsleben der Bevölkerung, wie uns die Zahl von 1,6% aller Erwerbsthätigen des Gesamtgebietes beweist. Selbst die zum großen Teil bewaldeten Kreise Uslar und Holzminden beschäftigen nur 4,6 und 2,1% ihrer Erwerbsthätigen in diesen Waldbeständen. Wir werden in einem späteren Kapitel hierauf noch zurückzukommen haben. Es liegt aber auch hierin wieder die Berechtigung gekennzeichnet, die Waldflächen auszuscheiden, um so mehr als die von Forstarbeit Lebenden zum größten Teil nebenbei Landwirtschaft treiben, wobei zumeist der Schwerpunkt ihres Erwerbs auf landwirtschaftlicher Seite liegt[1]).

Ehe wir nun zur Betrachtung der Einzelgebiete übergehen, empfiehlt es sich, noch einen Blick auf Verteilung landwirtschaftlichen Besitzes in Südhannover und die Art und Weise des hier geübten landwirtschaftlichen Betriebes zu werfen.

Die Besitzverhältnisse müssen in ihrer Verteilung als volkswirtschaftlich sehr gesund bezeichnet werden.

Kreis[2])	Parzellenbetrieb unter 2 ha	Kleiner bäuerlich. Betrieb 2—5 ha	Mittlerer bäuerlich. Betrieb 5—20 ha	Größerer bäuerlich. Betrieb 20—100 ha	Großbetrieb über 100 ha
	% der Gesamtbetriebe				
Zellerfeld	41,9	27,5	18,4	12,2	—
Gandersheim	10,7	7,4	32,6	33,6	15,4
Osterode	12,7	16,6	43,4	17,1	10,2
Duderstadt	17,7	20,3	45,5	13,3	3,3
Worbis	14,5	17,1	35,7	13,9	18,7
Göttingen	9,7	9,8	33,9	27,7	18,8
Northeim	8,5	12,5	34,9	20,9	23,2
Einbeck	9,3	14,1	29,3	31,1	16,2
Münden	10,6	15,0	37,3	17,7	19,4
Uslar	10,2	12,6	39,6	24,2	13,4
Holzminden	12,8	9,4	37,8	24,9	15,1

Nicht nur, daß der mittlere bäuerliche Besitz (5—20 ha) durchaus vorherrscht (Kreis Zellerfeld kommt wegen seiner geringen Landwirtschaft nicht in Betracht) gegenüber dem im Uebermaß anerkannter-

Die Differenz von 118 qkm gegenüber dem Tabellenresultat von 1372 qkm muß auf die Unsicherheit der Waldgrenzen bei der Abschätzung der Anteile auf der Karte (als Kontrolle der Tabellen!) geschoben werden. Außerdem kann naturgemäß der Grenzverlauf der Waldflächen auf der Karte nicht als unbedingt der Natur entsprechend hingestellt werden.

[1]) Die deutsche Volkswirtschaft etc., S. 57.

[2]) Stat. d. D. R., N. F. 112 (1898), S. 489 f.

Digitized by Google

maßen schädlichen Großbetrieb[1]) (über 100 ha), befindet sich auch der Hauptteil aller Besitzungen in eigener Hand.

Prov. Hannover[2])	82 %	eigenes Land
	17 „	Pachtland
Herzogt. Braunschweig	73 „	eigenes Land
	25 „	Pachtland.

Diese Verteilung hat den Vorteil, den Wirtschaftenden für seine eigene Rechnung an der größtmöglichen Rentabilität der Landwirtschaft zu interessieren. Hierin liegt ein sehr wesentlicher Grund der Blüte der Landwirtschaft unseres Gebietes. Soweit neben dem mittleren bäuerlichen Besitz Großbetriebe (Domänen, Ritter-, Klostergüter) vorhanden sind, bilden sie nach Nedderichs[3]) Untersuchungen Musterwirtschaften und dadurch gute Vorbilder für die bäuerlichen Landwirte. Für unsere späteren Betrachtungen der Volksdichte liegt jedoch in der Art und Weise der Besitzverteilung der Vorzug, daß wir Schlüsse, die wir aus der größeren oder geringeren Rentabilität der Landwirtschaft eines Distriktes ziehen, direkt auf die Dorfbevölkerung in Anwendung bringen können, da ihr ja in der Mehrzahl die landwirtschaftliche Fläche, daher auch der Ausfall der Erträge zukommt. Anders liegen die Verhältnisse bei vorwiegendem Großbetrieb, der den Hauptteil der Landbevölkerung als Lohnarbeiter beschäftigt, die dann von einem besseren oder schlechteren Ertragsausfall wenigstens nicht so unmittelbar und in dem Maße berührt werden, wie in unserem Falle.

Die Art und Weise der Bodennutzung wird im einzelnen ebenfalls später zu erörtern sein. Vorläufig sei angedeutet, daß der Schwerpunkt durchaus auf der Ackerwirtschaft[4]) liegt (44 % der Gesamtfläche), während Wiesenwirtschaft zurücktritt (7 %). Wie wir sehen werden, ist das Hauptgebiet der letzteren im südlichen Harzvorland sowie auf den stärker Viehzucht treibenden Höhen links der Leine zu suchen.

Sonst tritt die Viehzucht in Südhannover nur so weit auf, als der landwirtschaftliche Betrieb ihrer bedarf zur Erlangung der für Ackerbearbeitung und Transport nötigen Zugtiere und zur Erzeugung von Dungstoffen. Auf 100 Einwohner entfallen:

Pferde	Rinder	Schweine	Schafe
7	23	38	55

Wenn wir daneben die Zahlen für solche Distrikte stellen, die Viehzucht in ausgedehntestem Maße um ihrer selbst willen betreiben (extensive Landwirtschaft), wie z. B.[5]):

---

[1]) Vgl. östl. Gebiete des Reiches nach Stat., N. F. 112.

Rgb. Königsberg	44 %	Großbetr.	13 %	mittl. bäuerl. Betr.	3 %	kl. bäuerl. Betr.
„ Gumbinnen	33 „	„	17 „	„ „ „	5 „	„ „ „
„ Danzig	36 „	„	21 „	„ „ „	4 „	„ „ „
„ Stettin	50 „	„	15 „	„ „ „	3 „	„ „ „
„ Köslin	53 „	„	18 „	„ „ „	3 „	„ „ „

[2]) Volksw. im D. R. 1900, S. 65.
[3]) Nedderich, Ostfäl. Hügel- etc.-Land, S. 167.
[4]) Weser und Ems, ihre Stromgebiete etc., S. 84.
[5]) Die Volksw. im D. R. (Kaiserl. Stat. Amt) 1900, S. 68.

Digitized by Google

	Pferde	Rinder	Schweine	Schafe
Prov. Schleswig-Holst. . .	14	67	37	19
Großhzgt. Oldenburg . .	10	67	47	33
„ Mecklenb.-Strelitz	18	49	60	183

so erkennen wir für Südhannover in dem Zurücktreten der größeren Haustiere den intensiven Charakter seiner Landwirtschaft. Immerhin aber ist die Viehhaltung verglichen mit dem Mittel von

	Pferde	Rinder	Schweine	Schafe
Königr. Preußen[1]. . . .	8	33	29	24
Deutsches Reich	7	35	27	20

als gut zu bezeichnen. Deutlich offenbart sich aber schon in den Gesamtzahlen unseres Gebietes ein Umstand, den wir als typisch für den Viehstand rechts der Leine (Eichsfeld und Harzvorland) kennen lernen werden, das ist die ungemein starke Schafhaltung.

I. Kapitel.

Der Oberharz.

Im Osten des hier zu betrachtenden südhannoverschen Landes erhebt sich der nach dem Schwarzwald bedeutendste dem Deutschen Reiche geschlossen angehörige Gebirgszug, der Harz. Durch seine durchweg scharfe Scheidung von dem norddeutschen Tiefland, sowie von dem ihm im Südwesten und Süden vorgelagerten Hügelland steht seiner Betrachtung als gesondertes Gebiet keine Schwierigkeit im Wege.

I. Geographische und klimatische Uebersicht.

a) Geographisches. Der Harz ist ein geschlossenes, fast durchgängig bewaldetes Tafelland, das aus drei in verschiedener Höhe gelegenen Terrassen besteht, als höchste das Brockenfeld mit dem Brocken, hierauf die Hochebene von Klausthal und Zellerfeld, und schließlich die Hochebene des Unterharzes[2]). Die horizontale Gliederung wird einigermaßen dadurch erschwert, daß das ganze Gebirge ein zusammenhängendes Massiv darstellt, ohne deutlich ausgesprochene Ketten. „Der ganze Harz ist gleichsam nur ein Berg, der durch eine fast unzählbare Menge von Thälern in viele Anhöhen geteilt wird“ [3]).

Immerhin läßt sich eine recht gute geographische Scheidelinie finden, um das Gebirge in zwei Teile zu zerlegen. Das ist die Wasserscheide zwischen Weser und Elbe. Sie gliedert den Harz in ein der Weser zugehöriges Gebiet: den Oberharz, und in einen der Elbe tributären Teil: den Unterharz. Diese Linie tritt am südlichen Harzrand,

---

[1]) Die Volksw. i. D. R. (Kaiserl. Stat. Amt) 1890, S. 68.
[2]) Leicher, Orometrie d. Harzes 1886, S. 14.
[3]) Guthe, Lande Braunschw. u. Hannover, 1867, S. 230.

Digitized by Google

zwischen Lauterberg und Sachsa in das Gebirge ein. Im Innern wird ihr Verlauf indessen bald ein so verwischter, daß die obige Teilung in die beiden Gebirgshälften nur mehr theoretisch auf diese Weise durchführbar erscheint. Für die vorliegende Arbeit ist deshalb als Trennungslinie das Oderthal bis zu seiner Quelle angenommen worden und dann eine Linie, die westlich des Brockenmassives über das Brockenfeld zum Radauthal zieht und mit diesem bei Harzburg in das Vorland tritt. Hierdurch ist der Harz beiläufig fast an seiner breitesten Stelle geteilt worden, die zwischen Osterhagen und Harzburg rund 30 km beträgt.

Wenn, wie gesagt, die oben angenommene Grenzlinie der Wasserscheide zuweilen sehr undeutlich und willkürlich erscheint, wird die Thatsache der Teilung in Ober- und Unterharz noch durch andere Umstände befürwortet. Es zeigen sich nämlich deutliche Unterschiede in dem Charakter der beiden Gebirgshälften. Der hohe, dicht mit Nadelwald bestandene, klimatisch rauhe und daher für den Ackerbau ganz ungeeignete Oberharz mit seinen mineralischen Bodenschätzen bildet einen scharfen Gegensatz zu dem niederen, erzarmen, hochflächenartigen, klimatisch milderen und daher mit Feldern und Laubwald bedeckten Unterharz. Diese Verschiedenheit überträgt sich naturgemäß auch auf die Bewohner, die nicht nur in Sprache und Sitte, sondern vorzüglich in ihren Erwerbszweigen voneinander abweichen.

Für unser Gebiet kommt allein der Oberharz in Betracht, und es sollen nach seiner Abtrennung vom Unterharz im folgenden zunächst seine äußeren Grenzen gegen das Vorland festgelegt werden.

Der äußerste Punkt des Gebirges im Nordwesten wird bei dem Dorfe Hahausen erreicht. Hier stoßen der Nord- und Südwestrand unter annähernd rechtem Winkel zusammen. Die Grenze im Süden und Südwesten ist durchaus markiert durch den schmalen Zechsteingürtel, der das sonst aus paläozoischen Schiefern und Grauwacken bestehende Gebirge umzieht. Eine große Zahl von Randsiedelungen bezeichnet ihren Verlauf: Seesen, Gittelde, Osterode, Herzberg, Scharzfeld, Osterhagen etc. Verschärft wird die Abgrenzung gegen das Vorland noch durch ein breites, den Südwestrand von Gittelde bis Herzberg begleitendes Thal. Daß dies durch Abbruch der jenseits desselben liegenden Zechsteinscholle entstanden ist, wird schon durch das plötzliche Abbiegen der drei Flüsse Söse, Sieber und Oder bei ihrem Austritt aus dem Gebirge nach Nordwesten gekennzeichnet, die erst ein gutes Stück weiter nordwärts die vorgelagerte Zechsteinscholle durchbrechen und, ihre alte Südwestrichtung wieder aufnehmend, sich in das Vorland ergießen.

Am Nordrand fehlt freilich der Zechsteingürtel völlig, aber hier legen sich Kreidebildungen des Vorlandes unmittelbar an den Harzrand an und geben ebenfalls eine scharfe Grenzlinie ab, die die Orte Langelsheim, Goslar, Oker, Harzburg, Ilsenburg, Drübeck durchzieht. Die für die Gebirgsränder charakteristische Grenzlinie entspricht, ganz allgemein gesprochen, der Höhenlinie von 260 m [1]).

---

[1]) Leicher, S. 3.

Digitized by Google

Ueber dieser Basis, von wie gesagt etwa 260 m mittlerer Höhe, die einen sanften Anstieg nach dem Südrand zu erkennen läßt[1]), erhebt sich das Gebirge im allgemeinen steil über das Vorland. Am deutlichsten kommt dies im nördlichen Teil zum Ausdruck, wo die Höhen zumeist 500 m weit überschreiten (Bakenberg bei Hahausen 528 m, Rammelsberg bei Goslar 636 m, Wartenberg bei Harzburg 590 m u. a.). Die Erhebungen des Südrandes dagegen bewegen sich durchaus unter 500 m. Es entspricht dieses Abnehmen der Höhen nach Süden dem ganzen Bau des Gebirges, dessen höchste Gipfel, die sich sämtlich um den Brocken gruppieren, ja auch ganz an den Nordrand gerückt sind.

Was die vertikale Gliederung des Harzgebirges betrifft, wurde schon eingangs bemerkt, daß sich das zusammenhängende Massiv aus drei großen Terrassen aufbaue, die von zahlreichen Spaltenthälern nach allen Seiten hin zerrissen werden.

Wir beginnen mit der Hochebene von Klausthal. Im großen und ganzen fallen ihre Grenzen im Norden, Westen und Süden mit dem Abfall des Gebirges zusammen, wobei am Nordrand die Schalke und der Bocksberg die Hochebene noch um rund 165 m überragen. Nicht so einfach ist die Abgrenzung im Osten. Hier wird sie einmal bewirkt durch die Vorberge des Brockenmassives, und dann vorzüglich durch den daran anschließenden südwestlich ziehenden, hauptsächlich devonischen Höhenzug des Bruchberges und Ackers. Es ist dies „in ihrem geradlinigen südwestlichen Verlaufe die einzige ausgesprochene Bergkette des Harzes, die nahezu senkrecht zur Längserstreckung[2]) des ganzen Gebirges läuft“ [3]). Seine höchste Erhebung erreicht dieser Zug südöstlich Altenau in der 919 m hohen Wolfswarte, um sich von hier allmählich ohne weitere bedeutende Erhebungen oder Einschnitte gleichförmig nach Südwest bis in die Gegend von Osterode und Herzberg zu senken. Die einzige geringe Einsattelung seines Kammes, die die Chaussee Klausthal-Andreasberg überschreitet, bildet die Grenze zwischen Acker und Bruchberg. Dem einförmigen, mit Moorboden oder düsteren Tannenwäldern bedeckten und vom sogen. Fastweg gebildeten Rücken des Ackers stehen die durch Nebenflüßchen der Söse und Sieber reich gegliederten Abhänge gegenüber. Der Bruchberg hingegen ist weniger eine Gebirgskette als eine allseitig gleichmäßig abfallende Bergkuppe (919 m). Mehrere der bedeutendsten Flüsse des Oberharzes haben hier ihr Quellgebiet. So verläßt die Oker den Bruchberg nach Norden in stark geneigtem Spaltenthal, während die Söse, Sieber und Oder südwärts dem Leinegebiet zufließen. Letztere sammelt ihre Quellwässer an der Ostseite des Bruchberges im

---

[1]) Leicher, S. 5. Der Südrand liegt 8,6 m höher als der Nordrand, „was bei dem Ansteigen Deutschlands nach Süden zu erwarten ist“.

Nordrand (Hahausen-Wernigerode):	256,2 m	mittl. Höhe (nach Leicher).
Südrand (Hahausen-Osterhagen):	264,4 „	

[2]) Es sei hier darauf hingewiesen, dass die Faltungsrichtung des Harzes nicht mit der südost-nordwestlich weisenden Längserstreckung zusammenfällt, sondern senkrecht auf dieser in südwest-nordöstlicher Richtung steht.

[3]) Guthe, S. 232. Leicher, S. 13.

Digitized by Google

Oderteiche, der größten künstlichen Wasseransammlung des Harzes [1]), aus der die Stadt Andreasberg ihre Wasserversorgung bewirkt (Rehberger Graben). Der Anlaß zu dieser Wasserstauung war das Bestreben, Wasserkraft für den Bergwerksbetrieb zu gewinnen, wie Aehnliches auf der Hochebene von Klausthal zu finden ist.

Die Hochebene selbst, die wir somit umschritten haben, senkt sich ebenfalls von Norden nach Süden, ihre mittlere Höhe beträgt 585 m [2]). Die Innerste, die südwestlich Klausthal in den sumpfigen Gebieten bei Buntenbock entspringt, gräbt sich ihr tiefes Bett entgegen der südlichen Neigung nordwärts in die karbonische Hochfläche, wodurch ein breites, dem Südwestrand paralleles Stück völlig abgetrennt wird. Ihr Wasser wird, da die ganz auf den Bergbau angewiesene Hochebene Mangel an den nötigen Betriebswässern hat, in zahlreichen Teichen und Becken gesammelt, als deren größtes der Prinzenteich erwähnt sei. Indessen genügt die so gewonnene Wasserkraft noch nicht, und man hat eine großartige künstliche Leitung angelegt, die die Gewässer des Brockens und Bruchberges zur Abgabe eines Teiles ihrer Wassermassen an die Hochebene veranlaßt. Diese Anlage, „die Pulsader des Klausthaler Bergbaues“ [3]), beginnt nördlich des Bruchberges und zieht von hier über Altenau durch Thäler und an Bergabhängen hin, durch das Flußgebiet der Oker auf die Hochebene hinauf, wo sie, sich verzweigend, in den mannigfachen Stauteichen endet, deren Zahl 70 überschreitet. Weitere künstliche Wasseranlagen dienen zur Ableitung der Gewässer in den Gruben, deren größte, der 25 km lange Ernst-Auguststollen, bei Gittelde ins Vorland tritt. Auf dieser unterirdischen Wasserstraße fahren 500 m unter der Oberfläche des Plateaus die mit Erz beladenen Kähne dahin.

Schreiten wir über den begrenzenden Zug des Ackers hinweg, so gelangen wir in den zerklüftetsten und zerrissensten Teil des gesamten Harzgebirges, was wesentlich durch die große Neigung der Grauwacke zur Zerklüftung bedingt wird [4]). Dies noch außerdem von zahlreichen Durchbrüchen eruptiver Gesteine durchsetzte Gebiet, das Guthe „das Bergrevier des südwestlichen Harzes“ [5]) nennt, wird durch folgende Grenzlinien umschlossen: im Nordwesten der Ackerrücken, im Süden der Harzrand von Herzberg bis in die Gegend von Osterhagen, und im Osten durch die Linie der Wasserscheide zwischen der Bode und den Gewässern des südlichen Harzrandes, die annähernd der preussisch-braunschweigischen Grenze entlang läuft. Vergebens sucht man in diesem Teil des Gebirges nach irgend welcher Spur von Plateaubildung, die sonst für den Harz überall so charakteristisch ist. An ihre Stelle treten schmalrückige, durch Thäler der Sieber, Lutter, Oder und deren Nebenflüßchen scharf getrennte Gebirgsglieder, die fast durchgängig 550 m Meereshöhe erreichen. Aus der Zahl der diese Höhe beträchtlich überschreitenden sei der Porphyrkegel des Knollen

---

[1]) Guthe, S. 245.
[2]) Leicher, S. 13.
[3]) Groddeck, Abriss d. Geognosie d. Harzes 1871, S. 12.
[4]) Erläuterung zur geol. Spezialk. v. Preussen. Blatt Lauterberg S. 18.
[5]) Guthe, S. 237. Andere wenden den Namen Andreasberger Dreieck an.

Digitized by Google

bei Herzberg (687 m), der Ravensberg bei Lauterberg (610 m) und als höchster der Jagdkopf am Oderknie mit 714 m genannt.

An den Bruchberg schließt sich im Osten die Hochebene des Brockenfeldes, die, unmittelbar am Fuße des Brocken gelegen, von einer Anzahl der höchsten Erhebungen des Harzes umsäumt wird. Aus der Zahl dieser Berge sei der Sonnenberg (890 m), der Achtermann (926 m) und der Wurmberg (969 m) genannt. Morphologisch stellt sie ein Becken dar, aus dem die von den weiten Torfmooren genährten Gewässer sich nach allen Seiten hin ergießen [1]). Die Ilse, Radau, Ecker und Holzemme gehören diesem Quellgebiet an, von dem aus sie in engen, stark geneigten Thälern dem Nordrand des Gebirges zuströmen. Die recht beträchtliche Höhenlage des Brockenfeldes, im Mittel 830 m [2]), zusammen mit den reichen atmosphärischen Niederschlägen und dem schwachen Fall der Gewässer haben hier ausgedehnte Torfmoore entstehen lassen, die nur hie und da auf trockenem Boden wenig Wald und Heidevegetation aufkommen lassen und die Passierbarkeit oft völlig unmöglich machen. Dazwischen liegen zahlreiche, oft turm- und mauerähnliche Granitblöcke überall verstreut.

In dem Gipfel des Brocken selbst, der die Hochebene im Osten überragt, haben wir die höchste Erhebung des Harzes überhaupt vor uns. Seine geschlossene Granitmasse, die postkarbonischen Alters ist [3]), erreicht eine absolute Höhe von 1142 m. Am Ostabhang derselben nimmt der bedeutendste Fluß des gesamten Brockengebietes, die Bode, seinen Ursprung, um bald nachher in die Hochebene des Unterharzes hinüberzutreten. In früheren Zeiten ist der Berg wohl bis zur Spitze bewaldet gewesen, zum mindesten aber über die heutige Baumgrenze (ca. 1000 m) hinaus, wie dies in anderen Mittelgebirgen der Fall ist [4]). Eine wenig umsichtige Forstwirtschaft hat jedoch dem Umhauen der Bestände nicht Einhalt gethan, so daß sich der Berg heute als öder mit wenig verkrüppelten strauchartigen und vom Winde niedergehaltenen Birken, Weiden und Fichten besetzter Rücken darstellt, der dafür um so reicher an unzähligen, oft recht grotesken Granitblöcken ist. Das Vorkommen einiger subalpinen Pflanzen (Anemone alpina L.) verleiht der Vegetationsdecke des Berges einen eigentümlichen Charakter [5]). Das Observatorium und das Hotel auf seinem Gipfel gehören außerhalb des Alpengebietes mit zu den höchsten, ständig bewohnten Stellen des Reiches, die zwar im Winter ziemlich einsam gelegen, in der warmen Jahreszeit dank der Bergbahn täglich einen Schwarm von Gästen in ihren Mauern begrüßen können.

b) Klimatisches. Im allgemeinen ist das Klima des Oberharzes als rauh zu bezeichnen. Kurze Sommer und früh eintretende

[1]) Guthe, S. 235.
[2]) Leicher, S. 29.
[3]) Da die Schichten im Nordosten der Granitmasse der großen karbonischen Faltung Südwest-Nordost mit unterzogen sind, kann zu dieser Zeit die Granitmasse noch nicht bestanden haben, da sie ohne Zweifel den Druck aufgehalten und die in ihrem Nordosten liegenden Schichten vor Faltung bewahrt hätte. (v. Koenen).
[4]) Guthe, S. 238.
[5]) Guthe, S. 337. v. Groddeck, S. 16.

Digitized by Google

und lang währende Winter charakterisieren schon die Art der Temperaturverhältnisse. Für das Gebirgsinnere kommt noch der fast gänzliche Wegfall eines Frühlings hinzu. Während der eigentliche Winter zwar gegen Mitte April sein Ende erreicht, setzt die gänzlich frostfreie Zeit doch erst mit dem Juni ein, und der Uebergang zu dieser geschieht viel schneller und unvermittelter als im Vorland. Der Sommer ist wohl heiß, aber sehr unbeständig und niederschlagsreich. Die Abende und Nächte sind durchgängig kühl, so daß Nachtfröste selbst in den wärmeren Monaten in den höheren Lagen des Gebirges beobachtet werden. Ganz frostfrei sind überhaupt nur die Monate Juni, Juli und August [1]). Diese bedeutenden täglichen Wärmeschwankungen sind eine Folge der Tag- und Nacht-, resp. Berg- und Thalwinde, die in jeder ruhigen heiteren Nacht zur Ausbildung gelangen und von den Gebirgshöhen herabströmen [2]), unabhängig von der für unser Gebiet vorherrschenden westlichen Hauptwindrichtung [3]). Ihr Wesen besteht darin, daß Luftströme am Morgen und Abend vom Gebirge herab (relativ kalt) wehen, um am Mittag mehr oder weniger gegen das Gebirge, (also relativ warm) von unten nach oben zu wehen [4]). Immer aber sind diese Strömungen lokal und der großen und allgemeinen südwestlichen Hauptwindrichtung untergeordnet. Von großer Wichtigkeit sind diese Strömungen für die Ventilation der Thäler und der Randgebiete des Gebirges. Denn nur so wird in Thälern und Senken, die den vorherrschenden Winden infolge ihrer Lage mehr oder weniger entzogen sind, eine Stagnation der Luftmassen verhindert. Entgegen dieser vorteilhaften Wirkung steht freilich die zugleich damit erzeugte beträchtliche Wärmeschwankung zwischen Tag und Nacht [5]). Es erhellt aber schon aus dieser kurzen Uebersicht, wie ungeeignet den Oberharz sein Klima für die ackerbautreibende Landwirtschaft macht, und ein großes Stück Erklärung für die weiten unbesiedelten Waldgebiete ist hierin zu erblicken.

Bestimmend für das Klima des Oberharzes sind sein orographischer Aufbau, seine Vegetationsdecke (Wald und Moor), namentlich aber seine Meeresnähe und seine Lage zu der vorherrschenden südwestlichen Windrichtung. Letzteres äußert sich besonders in den Niederschlagsverhältnissen. Die ziemlich bedeutende Abnahme der Temperatur mit der Höhenlage — die auf 0,48° C. für je 100 m berechnet wurde [6]) — bewirkt, daß der höhere Oberharz im Nachteil gegen den Unterharz erscheint. Das kommt auch in der Laubwald-

---

[1]) Schwalbe, Tab. d. Frost- u. Eistage f. Norddeutschland 1897, S. 161, mit ausführlichen Tabellen der Sommer-, Frost- und Eistage für zahlreiche Stationen Mitteldeutschlands.

[2]) Assmann, Einfl. d. Gebirge a. d. Klima Mitteldeutschl. 1886, S. 366. Wolff, Verbreitung d. Bev. i. Harz 1893, S. 13.

[3]) Derselbe, S. 337 f.

[4]) Derselbe, S. 339.

[5]) Derselbe, S. 337 f.

[6]) Wolff, S. 13; Hoffmann, Der Harz (Klimatisches v. Regel) S. 18, giebt 0,70 für 100 m. Eine genaue Tabelle für die einzelnen Monate in dem Werke: Weser und Ems etc., I, S. 36 f., S. 41.

Digitized by Google

bedeckung des letzteren, sowie in der Ackerwirtschaft seiner Bewohner zum Ausdruck. Ein genaueres Bild über die Temperaturverhältnisse des Oberharzes gibt die folgende Zusammenstellung [1]):

		Winter				Frühling			
	Höhe	Dez.	Jan.	Febr.	Mittel	März	April	Mai	Mittel
N-Rand, Wernigerode	235	0,9 °C.	0,1	0,8	0,6	3,0	7,1	11,4	7,2
S- „ Osterode . .	221	0,6	— 0,3	1,2	0,5	3,2	7,9	12,2	7,8
Inneres, Klausthal .	592	— 1,4	— 2,1	— 1,2	— 1,6	0,7	5,1	9,3	5,0
Brocken . .	1142	— 3,8	— 5,4	— 5,0	— 4,7	— 3,6	0,7	5,3	0,7

		Sommer				Herbst				Jahr
	Höhe	Juni	Juli	Aug.	Mittel	Sept.	Okt.	Nov.	Mittel	
N-Rand, Wernigerode	235	15,5 °C.	17,1	16,5	16,4	13,6	8,8	3,4	8,6	8,2
S- „ Osterode . .	221	16,2	17.6	16,9	17,0	14,0	9,2	3,8	9,0	8,5
Inneres, Klausthal .	592	13,5	15,0	14,3	14,3	11,5	6,8	1,3	6,5	6,5
Brocken . .	1142	8,6	10,7	10,2	9,8	8,1	4,0	—1,0	3,7	2,4

Hiernach besteht kaum ein Unterschied zwischen Nord- und Südrand, während die Temperatur nach dem Gebirgsinnern zu mit der Höhe beträchtlich abnimmt, wobei der Brockengipfel das Minimum mit 2,4 ° Jahresmittel erreicht. Die sehr geringe Differenz, die sich zwischen den Temperaturen zu Gunsten des Südrandes zeigt, ist allein auf dessen günstigere Exposition gegen die Sonnenstrahlen und die warmen vorherrschenden Winde des südlichen Quadranten zurückzuführen [2]). Mit letzterem hängt aber zugleich noch eine andere Erscheinung zusammen, die den Südrand vom Nordrand unterscheidet.

Es muß sich nämlich der ozeanische Einfluß auf die Niederschlagsverhältnisse hier ganz besonders deutlich bemerkbar machen, da das Harzgebirge den von der Nordsee herstreichenden feuchten Winden als erste höhere Gebirgswand in den Weg tritt. Daraus folgt, daß die Niederschlagshöhe auf der Süd- und Südwestseite eine beträchtliche sein muß, während die Nordseite, zu der die Luftmassen erst nach Ueberwindung des Gebirges und dadurch bedingter Abgabe des Wasserdampfes gelangen, wesentlich trockener ist. Die für beide Ränder gewonnenen Jahresmittel, 871 mm für den Südrand und 760 mm für den Nordrand [3]), bestätigen dies. Ganz in demselben Sinne äußert sich der Einfluß des Gebirges auf sein Vorland, wovon noch zu reden sein wird. Auch dem im Regenschatten des höheren Oberharzes ge-

[1]) Meitzen, Der Boden u. d. landw. Verhältn. d. Preuß. St. 1894, V, S. 223.
[2]) Aßmann, S. 367.
[3]) Schulz, Der jährl. Niederschl. Thür. u. d. Harzes 1898, S. 29, mit ausführlicher Begründung aus mehreren Beobachtungsstationen.

Digitized by Google

legenen Unterharz wird der größte Teil der Niederschläge entzogen, so daß er kaum 6—700 m jährlicher Regenhöhe erreicht [1]), während der durchschnittliche jährliche Wert für ersteren 1000 mm überschreitet [2]). Dies ist ganz besonders im Gebiet des Brockens und des Ackerzuges der Fall. Für letzteren muß ein Mittelwert von 1400 mm angenommen werden, während für den Brockengipfel selbst 1700 mm aus den Einzelbeobachtungen hervorgehen [3]). Das ganze 1000 mm Regenhöhe jährlich überschreitende Gebiet reicht von den Höhen tief ins Gebirge hinab, etwa bis zur Höhe von 400 m, was naturgemäß am bedeutendsten am Süd- und Südwesthang zum Ausdruck gelangt. So sind die Thäler der Söse und Sieber als sehr regenreich bekannt [4]). Unter Berücksichtigung aller dieser Thatsachen ergibt sich für den gesamten Oberharz ein Mittelwert jährlicher Niederschlagshöhe von rund 1200 mm [5]), wodurch sich das Gebirge als das regenreichste Gebiet Norddeutschlands dokumentiert, denn der Thüringer Wald erreicht nur an den höchsten Stellen seines Kammes diesen Wert [6]).

Auf die einzelnen Jahreszeiten und Monate stellt sich die Verteilung der Niederschläge so [7]), daß das Maximum in den Sommermonaten mit 29,4 % der Gesamtniederschläge erreicht wird, während das Minimum auf die drei Herbstmonate mit 21,5 % entfällt. Der Frühling steht dem Herbst mit 22,5 % annähernd gleich und der Winter bleibt mit 26,1 % nicht weit hinter dem Sommer zurück. Es entspricht dies völlig den Beobachtungen Hellmanns [8]), daß „in den höheren Gebirgslagen unseres Gebietes die Winterregen auf Kosten der Sommerregen immer mehr hervortreten“, bis schließlich in den größten Höhen über 600 m die Winterniederschläge direkt überwiegen. Gerade in der kalten Jahreszeit hat der Oberharz besonders unter den Schneemassen zu leiden, die von Ende des Herbstes ab bis gegen Mitte April [9]) das Gebirge weithin überdecken. Nicht nur dadurch, daß die hohe Schneedecke die Verbindung zwischen den einzelnen Häusern und Ortschaften gänzlich aufhebt, macht sich dieser Umstand unangenehm bemerkbar, sondern auch in klimatischer Hinsicht. Und dies besonders im Frühjahr, wo die in den höheren Regionen noch lange liegenden Schneemassen von sehr ungünstigem Einfluß sind, da sie durch Verstärkung der Ausstrahlung und Verminderung der Bodeninsolation wärmehemmend wirken, und zwar um so mehr, je dicker sie sind [10]). Außerdem beeinflussen die hierüber gesammelten und in die Thäler

---

1) Moldenhauer, Die geogr. Verbr. d. Niederschl. Nordwestdeutschl. 1896, S. 327. Hellmann, Regenkarte d. Prov. Hannover, 1902, S. 16.

2) Ebenda; Hellmann giebt genaueren Wert von 1031 mm.

3) Schulz, S. 27. Hellmann, Regenkarte v. Hannover, S. 15.

4) Hellmann, Niederschlagsverh. Deutschlands, S. 474.

5) Derselbe, Regenk. v. Hannover, S. 15.

6) Hellmann, Niederschlagsverh. Deutschlands S. 478. Derselbe, Regenk. d. Prov. Sachsen, S. 14.

7) Gewonnen aus den Tabellen bei Meitzen, V, S. 227.

8) Hellmann, Regenk. d. Prov. Hannover, S. 20 f., mit genauen Zahlenwerten.

9) Ebenda S. 44.

10) Guthe, S. 337; v. Groddeck, S. 16.

Digitized by Google

und die Randgebiete herabsinkenden kalten Luftmassen den dortigen Eintritt des Frühjahrs in unvorteilhafter Weise.

II. Landwirtschaftliche Verhältnisse.

1. Art des Bodens und dessen Nutzung.

Der Oberharz ist durch seinen Bau und sein Klima ein für die Landwirtschaft im allgemeinen recht wenig und für den Getreidebau im besonderen ganz ungeeignetes Gebiet. Er muß in letzterer Hinsicht als das kornärmste Gebiet des Reiches bezeichnet werden[1]. Immerhin ist an den klimatisch besser gestellten Rändern die Ackerwirtschaft noch einigermaßen ertragsfähig, da hier die durch das Gebirgsklima verzögerte Aussaat und Ernte[2] etwas durch die Güte des Ackerbodens wettgemacht wird. Als ungefähre Grenze des Körnerbaues kann die 300 m Linie angenommen werden, denn sämtliche Thalniederungen des Gebirges, die alle über dieser Linie liegen, vermögen nichts mehr im Ackerbau zu leisten. Am wenigsten günstig zeigen sich die Bodenverhältnisse des Südrandes, wo der dicht an den Harz herantretende Buntsandstein des Vorlandes sandigen Boden bedingt, der nur durch reichlichen Zusatz von Mergel einigermaßen brauchbar wird[3]. Der Nordrand aber besitzt in seinem Ackerboden ein gehaltreiches Produkt von Jura- und Kreidegesteinen in Form eines kräftigen Lehmbodens, der den Anbau entschieden verlohnt[4]. Trotzdem tritt die Ackerwirtschaft aber gerade am Nordrand des Gebirges zurück, da hier das Erwerbsleben der Bewohner einen vorwiegend industriellen Charakter trägt, was weiter unten noch zu erörtern sein wird. Am Südrand dagegen wird Ackerbau in ziemlichem Umfange getrieben, ungeachtet der weniger günstigen Erträge auf dem armen Sandboden. Die Wiesenwirtschaft, die im eigentlichen Gebirge zu großer Bedeutung gelangt, ist an den Rändern noch von geringer Ausdehnung, ebenso ist der Gemeindeanteil an den Holzungen durchgängig klein. Die folgende Zusammenstellung[5] gibt ein Bild von der landwirtschaftlichen Ausnutzung der Gemeindeareale an den beiden Harzrändern.

	Gesamtfläche aller Gemeinden qkm	Holzung	Acker	Wiesen
		% der Gesamtfläche		
Nordrand (1)[6]	57,0	6,3	49,6	18,0
Westrand (2—4)	176,2	13,1	53,9	16,5

[1] Wolff, S. 22.

[2] Knoll, Die Topogr. d. Hgt. Braunschw. 1897, S. 21. Die Verzögerung beträgt ungefähr 14 Tage gegen das weitere Vorland.

[3] Meitzen, V, S. 442.

[4] Ebenda.

[5] Gewonnen aus den Einzelzahlen (Spalte 4—7) der großen Tabellen.

[6] Hier und im folgenden verweisen die beigefügten Zahlen (1) etc. auf die durch die gleiche Zahl gekennzeichneten Dichtegebiete der Karte. Vgl. auch S. 548 [32] der vorliegenden Arbeit.

Digitized by Google

Hieraus geht wiederum der bereits oben angedeutete stärkere landwirtschaftliche Charakter des Südrandes hervor, der sich zugleich in seiner größeren Viehhaltung ausspricht, was weiter unten erwähnt werden wird.

Diese Verhältnisse finden nun auch in der Volksverdichtung an den Gebirgsrändern ihren Ausdruck. Der unter ungünstigen Bodenverhältnissen vorwiegend landwirtschaftlich erwerbsthätige Südrand (4) weist nur geringe Dichte auf, (111 Bewohner auf 1 qkm ohne die Städte), gegen den durch seine Verkehrslage begünstigten Südwestrand (2) (130 Bewohner auf 1 qkm ohne die Städte), oder gar den industriellen Nordrand (1) (345 Bewohner auf 1 qkm ohne die Städte), der eine der dichtestbesiedelten Zonen des Deutschen Reiches überhaupt darstellt.

Steigen wir nun ins Gebirge selbst hinauf, ändern sich die landwirtschaftlichen Verhältnisse wesentlich. Das überaus rauhe und niederschlagsreiche Klima, das im Boden eine fortwährende Verdunstungskälte erzeugt, nimmt dem Ackerbau schon in verhältnismäßig tiefer Höhenlage jede Aussicht auf Ertragsfähigkeit. Dazu kommt eine flache, meist thonhaltige und wenig ergiebige Bodenkrume, die in den höheren Lagen vielfach zu Moorbildung neigt [1]), während die Thäler, die ja auf ihren Sohlen recht guten Boden aufweisen, aus Mangel an Besonnung und Ueberreichtum an Feuchtigkeit noch besonders ungeeignet für den Körnerbau werden. Ihre Hänge sind aber zu steil, um die Anlage von Feldern an der Sonne zugänglicheren Stellen zu gestatten. Immerhin sind die Thäler, wenigstens die nach Süden geöffneten, noch im Vorteil gegen die Hochflächen, wo der Ackerbau fast gänzlich verschwindet. An seine Stelle tritt eine ausgedehnte Wiesenwirtschaft. Die Feuchtigkeit der Atmosphäre kommt dieser gerade sehr zu gute, und die Pracht und Frische der Harzer Wiesen ist jedem, der den Harz bereist hat, bekannt. Selbstverständlich ist aber, daß eine derartige Landwirtschaft nicht im stande sein kann, die Bevölkerung zu ernähren, und es muß deshalb erstere mehr und mehr zum Nebenberufe herabsinken, zur eventuellen Erhöhung der aus dem industriellen Haupterwerb erzielten Einnahmen.

Um sich einen Begriff von der Art und Weise der im Gebirge selbst geübten Bodennutzung zu machen, empfiehlt es sich, mehrere Siedelungsgruppen zu unterscheiden. Es bestehen hierfür drei Möglichkeiten: die Siedelungen können entweder auf den Hochflächen oder an den Abhängen derselben oder in den tiefeingeschnittenen Gebirgsthälern gelegen sein. Und in der That sind diese drei von der Natur gegebenen Möglichkeiten im Oberharz benutzt worden, wenn auch nicht alle mit gleicher Häufigkeit. Am seltensten treffen wir die Hangsiedelung, und in unserem Gebiet kommt nur Andreasberg hierfür in Betracht. Indessen ziehen sich seine Bauten so tief in die vielen Thälchen seiner Umgebung hinab, daß, wir es für unsere Zwecke mit den Thalsiedelungen zusammenfassen können. Sonach unterscheiden wir

---

[1]) Meitzen, V, S. 443.

Digitized by Google

nur zwei Gruppen: Thal- und Plateausiedelungen, deren Wesen auch ohne erklärende Worte in ihrem Namen liegt. Ausgesprochene Vertreter der letzten Kategorie sind die Bergstädte Klausthal und Zellerfeld, sowie die Orte Altenau, Schulenberg, Hahnenklee und Buntenbock, während der ersten Klasse der Hauptteil aller Gebirgssiedelungen des Oberharzes angehört, aus deren Zahl nur die Orte Lautenthal, Wildemann, Grund, Lauterberg, Lonau und Sieber genannt seien. Besonders charakteristisch für alle diese ist ihre Lage in engen und meist tiefen Thälern, die kaum Raum für die Straße gewähren. Die Thalwände erheben sich so schnell und steil, daß nur wenig Möglichkeit zur Anlage von Kulturen geboten ist. Dementsprechend sind die Orte durchweg langzeilig gebaut, und die zu beiden Seiten der Straße gelegene einzige Reihe Häuser lehnt sich oft genug mit ihrer Rückseite unmittelbar an den Berghang an. Nur ein schmaler Saum grüner Wiesen und spärlicher Felder trennt die Siedelungen vom Walde, der sie ganz umschließt. Aus letzterem Umstande erklärt sich auch die lokal zu so hohen Dichten zusammengedrängte Bevölkerung, wovon noch zu reden sein wird.

Wenn wir also die in diesem Sinne gruppierten Siedelungen überschauen, kommen wir zu dem Resultat, daß die Hochebene von Klausthal ein fast ausschliesslich zu Graswirtschaft verwendetes Gebiet darstellt. Der Ackerbau sinkt hier oben zu gänzlicher Bedeutungslosigkeit herab, während er bei der Gesamtheit der Thalsiedelungen immerhin noch eine gewisse Fläche meist zu Kartoffelanbau beansprucht. Dennoch liegt aber auch hier der Schwerpunkt auf der Wiesenwirtschaft. Was schließlich noch die Verteilung der im Gemeindebesitz befindlichen Holzungen betrifft, so sind die Anteile der Thalsiedelungen an erster Stelle zu nennen. Sie sind ja von Wald ganz umschlossen und haben ihren Baugrund und die landwirtschaftlich genutzte Fläche um die Ortschaft herum erst durch Niederlegung des Waldes gewonnen, während das Plateau viel spärlichere Waldbestände aufzuweisen hat. Der Ertrag aus den Gemeindewaldungen ist mitunter bei einigermaßen ansehnlichem Besitz nicht unbedeutend [1]). Während die Eisenhütten zwar seit Ausbauung des Eisenbahnnetzes mehr und mehr Kohlen verwenden, ist die Verfrachtung von Bau- und Brennholz nach dem Vorland eine rege geworden. Minder wichtig ist der Ertrag an Beeren, von denen vor allem die Preißel- (oder Krons)-beere einen Ausfuhrartikel bildet.

2. Anbauflächen und Ernteerträge.

Um die Leistungsfähigkeit der Landwirtschaft des eigentlichen Gebirges zu kennzeichnen, seien im folgenden die für den Kreis Zeller-

---

[1]) Die Grundsteuerreinerträge (Gem.-Lex. Hann. 1887) geben hiervon ein Bild. Diese betrugen in den mit größerem Waldbesitz versehenen Orten Grund und Klausthal 13—16 M. vom Hektar, während kleinere und darum weniger vorteilhaft zu bewirtschaftende Besitze, wie die von Lonau, Sieber, Riefensbeck nur 1—3 M. vom Hektar ergaben.

Digitized by Google

feld veröffentlichten [1]) Zahlen der Anbauflächen und Ernteerträge angeführt. Für die Ränder lassen sich hier keine absoluten Zahlen geben, da die Kreise, denen sie angehören, sich weit in das Vorland erstrecken, und somit unter den für diese geltenden Zahlen nicht hierher gehörige Elemente zugleich mit angeführt werden würden. Es muß aus diesem Grunde für sie auf die in dem folgenden Kapitel angestellten Betrachtungen über das Harzer Vorland verwiesen werden, umsomehr als die landwirtschaftlichen Verhältnisse der Gebirgsränder ganz unter dessen Einfluß stehen.

	Landw. gen. Gesamtfläche qkm	Winterweizen		Sommerweizen		Winterroggen		Sommerroggen	
		Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag
Kreis Zellerfeld . . .	518,8	0,003	12,0	—	—	0,02	14,0	—	—

	Landw gen. Gesamtfläche qkm	Gerste		Hafer		Kartoffel		Klee		Wiesen	
		Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag
Kreis Zellerfeld . . .	518,8	0,007	14,0	0,06	13,5	219,2 *12,2 %*	100,7	—	—	34,6 *6,7 %*	26,8

Anbaufläche in Quadratkilometer, Ertrag vom Hektar in 100 kg.

Aus obiger Uebersicht ergibt sich ein Verschwinden des Körnerbaues bis auf kaum nennenswerte Reste, während Kartoffelanbau und Wiesenflächen fast die Hälfte der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche einnehmen, ohne indessen, wie natürlich, die Ertragsmengen erreichen zu können, wie wir sie später für das begünstigtere Vorland kennen lernen werden. Dort erzielen, wie einstweilen zum Vergleich bemerkt sein mag, die Kartoffeln durchschnittlich 158 (100 kg) und die Wiesen 41 (100 kg) vom ha.

3. Viehhaltung.

Was zunächst die Viehhaltung in den Randgebieten betrifft, so steht, wie schon angedeutet wurde, der Südrand dem Nordrand voran. An der Hand der Einzelzahlen der ausführlichen Tabellen ergiebt sich folgende vergleichende Uebersicht:

---

[1]) Preuß. Stat. Bd. 161, Anbau u. Ernteertrag für 1899, Berlin 1900 S. 18.

Digitized by Google

Auf 100 Menschen kommen

	Pferde		Rinder		Schafe	Schweine	Ziegen
	überhaupt	unter 4 Jahren	überhaupt	Kühe, Kälber			
Nordrand (1) . .	3,9	0,5	4,3	2,9	16,2	14,2	7,7
Westrand (2—4) .	5,1	0,7	16,3	10,0	38,4	25,3	15,4

Die Pferdehaltung ist beiderseits wenig bedeutend, ebenso die Aufzucht, wie aus der zweiten Spalte hervorgeht. Was hier von Pferden gezogen wird, entfällt zumeist auf die Gegend zwischen Herzberg und Osterode einerseits und Harzburg-Bündheim andererseits. In letzterem Orte befindet sich ja auch das seit dem Anfang des 16. Jahrhunderts bestehende herzoglich braunschweigische Gestüt. Die Rindviehhaltung erreicht nur im landwirtschaftlichen Süden größere Ausdehnung. Ganz besonders aber äußert sich der rein industrielle Charakter des Nordrandes in der geringen Haltung und Aufzucht der kleinen Haustiere, die ja zum großen Teil den Viehstand der landwirtschaftlichen Nebenbetriebe ausmachen. Die verhältnismäßig starke Anzahl der Schafe am Südrand unterliegt schon der Beeinflussung durch das südliche Vorland, für dessen Viehstand wir in der umfangreichen Haltung dieser Tiere ein Charakteristikum erblicken werden.

Die Viehstandsverhältnisse des Gebirges werden durch die ausgedehnten Wiesenflächen auf das günstigste beeinflußt. Durch sorgsame Pflege und künstliche Düngung[1]) liefern die Grasflächen das für die Winterfütterung nötige Heu, während die Sommerfütterung auf ihnen selbst so reichlich und kräftig ist, daß zu dem Harzer Vieh im Mai noch ganze Herden aus dem Vorland getrieben werden, um im Spätherbst gemästet das Gebirge wieder zu verlassen[2]). Während naturgemäß die Pferdehaltung sehr zurücktritt, erreicht die Rindviehhaltung ziemliche Ausdehnung und steht den Randbezirken keineswegs nach. Diese vorzüglich als Milchvieh gehaltenen braunen Harzer Kühe sind weithin bekannt. Ueberall in den Thälern und auf dem Plateau trifft man auf ihre zahlreichen Herden, die inmitten der herrlichen Harznatur ein reizendes Bild abgeben. Von kleineren Haustieren werden in den Thälern noch stark Schweine und Ziegen gehalten. Die Ziegenmilch liefert ja das Material für die weitberühmten Harzer Käse, die in den Orten am Harzfuß hergestellt werden[3]) und einen bedeutenden Exportartikel bilden. Schafe werden im ganzen Gebirge kaum gehalten, allein in den Gutsbezirken der beiden Bergstädte und in Andreasberg. Dafür treten aber auf dem Plateau die übrigen kleinen Haustiere stark zurück, wo sich die wenigen landwirtschaftlichen Betriebe lediglich mit Rindviehhaltung befassen.

---

[1]) Guthe, S. 536.
[2]) Nach mündlicher Mitteilung.
[3]) Beuermann, Die Prov. Hannover 1901, S. 17.

Digitized by Google

Als in gewissem Sinne ebenfalls hierher gehörig sei noch ein eigentümlicher Nebenerwerbszweig der oberharzischen Bevölkerung angeführt, die Aufzucht und der Handel mit Singvögeln, von denen neben Kreuzschnäbeln und Finken besonders die Kanarienvögel von Bedeutung sind. Der Hauptort hierfür, Andreasberg, beherbergt gegen 35000 dieser Tierchen, von denen jährlich gegen 6000 weithin nach Amerika und Australien exportiert werden, wodurch dem Orte über 100000 Mark zufließen[1]).

4. Einfluß der Landwirtschaft und Industrie auf das Erwerbsleben.

Die Bedeutung, die die bis auf die Viehhaltung recht wenig leistungsfähige Landwirtschaft des Gebirges für das Erwerbsleben der Bevölkerung hat, zeigt die folgende Zusammenstellung[2]):

Kreis	Gesamtzahl der Erwerbsthätigen im Hauptberuf	Art des Berufes	Als Hauptberuf betrieben
Zellerfeld (1895) . . .	12517	Landw.	227 = 1,8 %
		Forstw.	790 = 6,3 %
		Industrie	6918 = 55,2 %

Hiernach erscheint im Kreise Zellerfeld, der ja den Hauptteil des Oberharzes umfaßt, der Anteil der erwerbsthätigen Bevölkerung an der Landwirtschaft verschwindend gering. Und wenn auch die stärkere Bewaldung des Gebirges eine größere Anzahl der in der Forstwirtschaft verwendeten Personen bedingt, so ist doch der Einfluß von Land- und Forstwirtschaft auf die Bevölkerung ein äußerst schwacher. Sie können somit, wenn wir uns gleichzeitig nochmals der geringen landwirtschaftlichen Erträge erinnern, nicht Anlaß zu einer derartigen Volksverdichtung gegeben haben, wie wir sie thatsächlich an so vielen Stellen des Gebirges bemerken. Die Ursache hierfür läßt sich jedoch ebenfalls aus obigen Zahlen entnehmen. Der verdichtende Faktor im Gebiet des Oberharz ist die Industrie, der im Kreise Zellerfeld mehr als die Hälfte aller Erwerbsthätigen angehört, wobei die Anzahl derer, die im Nebenberufe noch industriell thätig sind, nicht einmal berücksichtigt wurde. Und es soll im folgenden Abschnitt meine Aufgabe sein, die hauptsächlich hier in Wirksamkeit befindlichen Industriezweige hervorzuheben.

III. Industrie.

Der Schwerpunkt für eine Begründung der Dichteverhältnisse unseres Gebietes liegt also ganz und gar auf industrieller Seite. Die lokal so außergewöhnlich hohe Bewohnerzahl verdankt ihre Entstehung

[1]) Wolff, S. 26, nach behördlicher Mitteilung.
[2]) Stat. d. D. R. N. F. 109, S. 242.

Digitized by

und Erhaltung den reichen mineralischen Bodenschätzen und der mit ihrer Ausbeutung aufgewachsenen verwandten Industrie. Nur durch diese bodenständige, d. h. auf direkte Verwertung der Bodenprodukte ausgehende Industrie war es dem Oberharz möglich, den klimatisch und landwirtschaftlich so viel günstiger gestellten Unterharz an Volkszahl weit zu überholen. Dazu gesellen sich, aber erst in zweiter Linie, die Industriezweige, die durch den fast unerschöpflichen Holzreichtum des Gebirges zur Niederlassung an seinen Rändern und in seinen Thälern veranlaßt wurden.

Damit haben wir die zwei für das eigentliche Gebirge ursprünglich verdichtenden Faktoren genannt. Später kommt, nach Entstehen der einzelnen Bergwerks- und Hüttenorte und dem allmählichen Ausbau eines Straßennetzes, das infolge der schwierigen Verhältnisse des Gebirges stets ein recht dürftiges blieb, noch das Aufblühen gewisser Ortschaften, besonders an den Rändern, hinzu, als Vermittlungspunkte zum Austausch der industriellen Erzeugnisse des Inneren gegen landwirtschaftliche des Vorlandes, die im Gebirge gänzlich fehlten. In unserer Zeit der verbesserten Verkehrsmittel entwickelt sich außerdem noch ein reger Fremdenverkehr, der sich über das ganze Gebirge erstreckt, die heimische Industrie in hohem Maße beeinflußt und aus einfachen Hütten- und Bergwerksorten aufblühende Sommerfrischen und Luftkurorte macht. Auf diese letzteren Faktoren wird bei Betrachtung der Verkehrsverhältnisse näher einzugehen sein.

Der Bergbau auf Blei-, Zink- und Kupfererze und deren Verhüttung ist von jeher der Haupterwerbszweig der Bewohner des Oberharzes gewesen. Wirtschaftlich betrachtet stellt eben dieser Teil des Gebirges das Gebiet des Bergbaues dar, der sich hier im Laufe der Jahrhunderte zu Musterbetrieben ausgestaltete, von denen Bergwerkskolonien nach allen Teilen der Erde ausgesandt werden[1]). Die meisten der oberharzischen Siedelungen verdanken denn auch dem Bergbau ihre Entstehung und ihr Aufblühen. Es darf hierbei nur an die Orte Gittelde, Grund, Lautenthal, Wildemann, Lauterberg, Altenau und vor allem an die bedeutendsten, Goslar und die Doppelstadt Klausthal-Zellerfeld, erinnert werden[2]). Mit dem Bergbau erwuchsen in den genannten oder aber benachbarten Orten, wo selbst kein Bergbau möglich war[3]), verwandte Industriezweige, die sogen. Montanindustrie, die sich mit der Aufbereitung der Erze und ihrer weiteren Verwendung befaßte. Solche Anlagen ließen am Nordrand des Harzes die Orte Oker und Langelsheim, im Süden Lauterberg, Sieber und Lonau entstehen, während sie in den Bergwerksorten wesentlich zur Entwicklung derselben mit beitrugen. So verschmilzt Klausthal noch heute als Rohhütte den größten Teil der Harzer Erze, während in Lautenthal die Entsilberung und in Altenau die Darstellung von Kupfer vorgenommen

---

[1]) Guthe, S. 294.
[2]) Guthe, S. 258 f.
[3]) Die Erzgänge, bei der Auffaltung des Gebirges entstanden und später mit Erzgehalt infiltrierte Risse, führen nur im Karbon (Kulm) Erz; es fehlt, sobald sie in das Devon übertreten (v. Koenen).

Digitized by Google

wird[1]). Die fast überall dank den zahlreichen stark fallenden Wasserläufen und den reichen Niederschlägen vorhandene Wasserkraft, sowie der in den Wäldern zur Verfügung stehende Holzvorrat konnten nur fördernd auf die Entwicklung dieser mit dem Bergbau verknüpften Industrie einwirken. Ursprünglich wurde auch ausschließlich Holz zur Verhüttung der Erze verwandt, das die Regierung kostenlos zur Verfügung stellte. Mit der fortschreitenden Verstaatlichung der ehemaligen Gewerkschaften jedoch ist Koksverbrauch mehr und mehr an seine Stelle getreten, deren Herbeischaffung durch die in das Gebirge eindringenden Eisenbahnlinien sehr erleichtert wird.

Die Bedeutung, die der Bergbau und die Montanindustrie für die Bevölkerung des Gebirges hat, zeigt die folgende Zusammenstellung für den Kreis Zellerfeld[2]):

	1882	1895
Gesamtzahl der Erwerbsthätigen im Hauptberufe	14 250	12 517
Bergwerke und Hütten	5324 = 37,3 %	4019 = 32,1 %
Eisenverarbeitung	273 = 1,9 %	394 = 3,1 %

Hiernach findet noch heute über ein Viertel der erwerbsthätigen Bevölkerung in den genannten Industrieen seinen Unterhalt, oder wenn wir es für die industrielle Bevölkerung allein ausdrücken wollen, weit über die Hälfte derselben. Das ganze Innere des Gebirges stellt ein großes Industriegebiet dar, wo sich Bergwerke, Hütten und Pochwerke aneinander reihen und der Bevölkerung eine Existenz gewähren. Hierin liegt also der hauptsächlich verdichtende Faktor für das eigentliche Gebirge, während für die Randgebiete hierzu noch das nicht zu unterschätzende Verkehrsmoment tritt.

Die zum Vergleiche angeführten Zahlen des Jahres 1882 lassen schon in der kurzen Zeit bis 1895 einen Rückgang der im Bergwerks- und Hüttenbetrieb beschäftigten Personen erkennen. Diese Thatsache kann einmal aus dem Fortschritt moderner Technik und ihrer Anwendung erklärt werden, wodurch eine größere Zahl menschlicher Arbeitskräfte überflüssig gemacht wird, dann aber — und hier liegt der Hauptgrund — aus der infolge ausländischer Konkurrenz stetig fortschreitenden Unrentabilität des Bergbau- und Hüttengewerbes. Die Folge davon ist eine stetige Erniedrigung der Silber-, Blei- und Kupferpreise, so daß die meisten der Hütten gezwungen sind, ausländische — südamerikanische (bolivianische) — Erze zu verarbeiten, die dort nicht mit Vorteil verhüttet werden können[3]). Als letzter Punkt für das Nachlassen des Bergbaues mag angeführt sein, daß auch die tiefere Herabtreibung der Bergwerke selbst die Erzgewinnung um vieles müh-

---

[1]) Meyer, Harzführer, S. 12, 1901.
[2]) Stat. d. D. R. N. F. 2, S. 279 u. 109, S. 242.
[3]) Hoffmann, Der Harz. Geologisches von A. v. Koenen, S. 5.

Digitized by Google

samer macht, wobei aber zugleich der Erzgehalt geringer wird[1]). Wir werden auf diesen Punkt, der eng mit der für einen großen Teil der Siedelungen zu konstatierenden Bevölkerungsabnahme im inneren Oberharz zusammenhängt, noch zu sprechen kommen.

Ueberblicken wir nochmals den Wert, den Bergbau und Hüttenindustrie für das Gebirge haben, so kann wohl gesagt werden, daß ohne sie die Urbarmachung der kalten und feuchten Thäler, sowie des unwirtlichen Plateaus, die durch Lage und Klima einen landwirtschaftlichen Erwerb verbieten, vielleicht nie, oder doch erst sehr spät in kleinstem Umfange erfolgt sein würde. Als man aber, durch die Bodenschätze verlockt, zur Besiedelung schritt, lag es in dem Aufbau und der dichten Bewaldung des Gebirges, daß die Verdichtung sofort lokal überaus stark hervortreten mußte. Bei Anlage eines Berg- oder Hüttenwerkes wurde eben nur so viel von dem Wald entfernt, als zur Errichtung der nötigsten Gebäude erforderlich war. So drängte sich die Bewohnerschaft von jeher auf beschränktem Raum um ihre Erwerbsstellen herum und rief die schroffen Gegensätze in der Besiedelung hervor, daß sich neben dichtest bevölkerten Stellen sofort stundenweite einsame Wälder und Moorflächen ausdehnen, Kontraste, die die Dichtekarte zum Ausdruck bringt. Dank dieser Art der Ansiedelung und einer durchweg vernünftigen[2]) Forstwirtschaft, die den Wert des Holzes für die Bewohner erkannte und für Nachwuchs sorgte, hat das Gebirge bis auf den heutigen Tag seinen Waldreichtum bewahrt. Mit diesem Holzreichtum ist dem Oberharzer eine zweite Erwerbsquelle gegeben, die er mit der erstbesprochenen in dem alten Spruch zusammenzufassen pflegt:

Es grüne die Tanne,
Es wachse das Erz.

Mancherlei Industrie hat sich an den Holzbestand des Gebirges geknüpft, sich aber im Gegensatz zu der vorherigen Gruppe mehr an den Rändern oder Thalausgängen niedergelassen. Zahlreiche Sägemühlen und Holzstofffabriken (für Zwecke der Papierfabrikation) beleben hier die Ufer der Bergflüsse, während in Lauterberg (am Südrand) und Wolfshagen (am Nordrand) und anderswo Zündholzfabriken bestehen, die meist noch die altmodischen Schwefelhölzer herstellen. Daneben hat Lauterberg eine nicht unbedeutende Möbelfabrik aufzuweisen, und in fast allen größeren Orten befinden sich Tischlereien und Böttchereien. Außerdem spielt in den Randorten der Holzhandel eine Rolle. Besonders kommen hier Osterode, Goslar und Ilsenburg in Betracht, die den Vertrieb der Gebirgshölzer nach dem Vorland und weiterhin im Reiche vermitteln. Zu erwähnen ist noch die Holzeimerfabrikation in Osterode, die jährlich gegen 300000 dieser Gefässe exportiert[3]) und zusammen mit einer ebendort bestehenden Möbelfabrik einer großen Zahl von Arbeitern Beschäftigung gewährt. Außerdem werden für die sogen. grobe Holzzurichtung im ganzen Gebirge noch

[1]) Hoffmann, Der Harz etc. Ebenda. So ist der Kaiser Wilhelm Schacht-Klausthal heute 865 m tief, die Grube Samson-Andreasberg 780 m.

[2]) Mit Ausnahme der S. 563 [47] gemachten Bemerkung.

[3]) Wolff, S. 25.

Digitized by Google

eine Anzahl von Holzfällern und Fuhrleuten in den Wäldern benötigt, ohne daß freilich hiermit bei der oft nur periodischen Verwendung derselben ein größerer Einfluß auf das Erwerbsleben der Gesamtbevölkerung ausgeübt würde.

Neben diesen beiden Haupterwerbsquellen verdient auch noch der Steinbruchsbetrieb und die Textilindustrie angeführt zu werden, da letztere auch als Hausindustrie zum Nebenerwerb beim Nachlassen der bergmännischen Produktion in Betracht kommt.

Die Steinindustrie erzeugt hauptsächlich Pflastersteine und Platten für Straßenanlagen, sowie auch Werksteine für Hochbauten[1]). Wir finden sie besonders im Gebiet des Gabbro im Radauthal bei Harzburg, wo eine rege Verfrachtung seit langem stattfindet[2]). Bei Goslar sind Schieferbrüche ohne größere Bedeutung in Betrieb, während am Südrand von Münchehof bis unterhalb Osterode mehrfach Kalksteinbrüche auftreten[3]). Auch Gips wird hier im Gebiet des Zechsteines bis nach Sachsa hin vielfach gewonnen.

Die Textilindustrie hat ihre Hauptstätte in Osterode, wo sich ausgedehnte Tuch- und Wollenfabriken befinden. Diese bestanden schon zu Anfang des 18. Jahrhunderts und verschafften zusammen mit den bereits erwähnten Fabriken der Holzbranche der Stadt den Titel „der bedeutendsten und sogar einzigen Fabrikstadt des Königreiches Hannover“[4]). In den übrigen Teilen des Gebirges tritt die Textilindustrie nicht in den Vordergrund. Als Hausindustrie hat sie durchaus nicht die Bedeutung erlangt, wie z. B. im Erzgebirge, und so hat auch das dort viel geübte Spitzenklöppeln, das die ersten Bergleute mitbrachten, sich nur in Andreasberg erhalten, ohne hier indessen größeren Umfang anzunehmen[5]). Im Kreise Zellerfeld fanden 1895 überhaupt nur 1,4 % der industriell erwerbsthätigen Bevölkerung in der Textilindustrie Beschäftigung, während sich für den Südrand (Kreis Osterode) dank den in Osterode bestehenden Anlagen die Zahl auf 13,7 % erhöhte[6]).

Wenn wir noch kurz der Glasfabriken Erwähnung thun, die sich in der Umgebung von Hahausen an der Nordwestecke des Gebirges befinden, so haben wir die Haupterwerbszweige auf industriellem Gebiet erschöpft.

IV. Verkehrsverhältnisse.

(Vgl. Kartenskizze der Verkehrsverhältnisse S. 619 [103] der vorliegenden Arbeit.)

Nunmehr gelangen wir zur Betrachtung der Verkehrsverhältnisse des Gebirges, die, ursprünglich fast allein auf die Dichteverhältnisse der Ränder von Einfluß, in neuerer Zeit durch die in das Innere eindringenden Eisenbahnen und die verhältnismäßig junge Erscheinung des Fremdenverkehrs auch im Gebirge in starkem Maße wirksam werden.

---

[1]) Knoll, S. 36.
[2]) Guthe, S. 261.
[3]) Knoll, S. 191.
[4]) Guthe, S. 272.
[5]) Guthe, S. 285.
[6]) Stat. d. D. R. N. F. 109.

Digitized by Google

Um nun die Art und Weise ihres Einflusses auf die Bevölkerungsverhältnisse zu zeigen, ist es geraten, historisch vorzugehen, und mit den alten Handelsstraßen zu beginnen.

Der Verkehr von Norddeutschland nach dem Süden hat im Mittelalter das Gebirge gänzlich vermieden. Seine ehemalige schwere Zugänglichkeit infolge steiler Abhänge und seiner urwaldartigen und morastreichen Vegetationsdecke veranlaßten die Verkehrsstraßen an seinem Fuße entlang zu ziehen, was ja bei den geringen Dimensionen des Gebirges ohne großen Zeitverlust möglich war. Naturgemäß folgten der Anlage der Verkehrsstraßen auch die ersten Ansiedelungen am Fuße des Gebirges als Randsiedelungen, die noch heute so eng gedrängt den Harz umziehen, daß sie bei einem Blick auf die Karte die Grenze gegen das Vorland deutlich markieren.

Solcher alten Handelswege kommen vier für unser Gebirge in Betracht:

a) Nördlich das Gebirge umgehend.

1. Die Harzrandstraße[1]) stieß, von Bremen über Hannover und Hildesheim kommend, bei Goslar auf das Verkehrshindernis des Gebirges. So wurde sie denn gezwungen, als Randstraße ihren Verlauf östlich nach Halberstadt und Magdeburg zu nehmen[2]). Wenn Goslar aus seiner Lage an dieser Straße schon Vorteil zog, so geschah dies noch mehr durch seine Eigenschaft als Knotenpunkt dieser mit der südwärts führenden Braunschweig—Wolfenbütteler Straße. Unter dem Einfluß dieser Verkehrskreuzungen entwickelte sich der heute so bedeutende Ort, dessen Entstehungszeit, wenn auch nicht bekannt, sicher sehr weit zurückzudatieren ist[3]).

b) Westlich das Gebirge umgehend.

2. Die sogen. Nürnberger oder Augsburger Straße[4]) zieht dem Westrand des Gebirges entlang von Braunschweig über Hahausen, Seesen, anfänglich über Osterode, später aber schon bei Badenhausen (nordwestlich von Osterode), den Harzrand verlassend, nach Duderstadt und weiter nach Süddeutschland.

3. Die Thüringer Straße[5]) läuft anfänglich mit der vorhergenannten von Braunschweig aus zusammen, trennt sich aber dann bei Badenhausen von ihr und führt über Osterode, Nordhausen nach Thüringen.

4. Die Frankfurter Straße[6]) zweigt sich in der Nähe der Stadt Seesen von der Thüringer Straße ab und verläuft über Northeim, Göttingen nach Süddeutschland.

Dank diesen vom mittelalterlichen Handel rege benutzten Straßen blühten die von ihnen berührten Orte schnell auf und waren schon zu

---

[1]) Schmidt, Herm., Der Einfl. d. alten Handelswege in Niedersachsen etc. Hannover 1897.

[2]) Derselbe, S. 44.

[3]) Ebenda.

[4]) Guthe, S. 251.

[5]) Ebenda.

[6]) Ebenda.

Digitized by Google

hoher wirtschaftlicher Bedeutung gelangt, als man im 13. Jahrhundert dazu schritt, veranlaßt durch die reichen Erzvorkommnisse, das öde, unzugängliche Waldgebiet des Inneren mit erzgebirgischen Bergmannsfamilien zu besiedeln. Nun stand den Randsiedelungen eine glänzende Zukunft in Aussicht als Vermittlungspunkte für den Austausch der industriellen Erzeugnisse der neuen Bergwerks- und Hüttenkolonien des Gebirges gegen landwirtschaftliche Produkte des Vorlandes[1]). Das Bestreben, die Zu- und Ausfuhr für das Gebirge mehr und mehr zu erleichtern, führte zur Anlage von Verbindungswegen quer über dasselbe, die zuerst nur ganz vereinzelt vorhanden sind. Die erste derselben, die sogen. Kaiserstraße, die von Goslar, auf kurzem Wege das Gebirge querend nach Osterode führte, wird 1457 erwähnt[2]). Dieser Querweg mußte die Bedeutung Goslars noch erhöhen und es zu einem wichtigen Stapel- und Marktort machen[3]), während er gleichzeitig in bedeutendem Maße zur Entwicklung der auf dem Plateau entstandenen Bergstädte Klausthal-Zellerfeld beitrug.

Das mächtige Aufblühen der Stadt Goslar, das durch die reichen Silbererzlager des benachbarten Rammelsberges unterstützt und befördert wurde, dauert fort bis zur Abnahme der Bedeutung des Hansabundes, deren Mitglied sie war. Als Goslar um diese Zeit in unglücklicher Fehde auch der Verlust des Rammelsberges an die Herzöge von Braunschweig traf[4]), verblich sein Glanz schnell, und erst mit Erbauung der Eisenbahnen beginnt eine neue Entwicklung aufwärts. Heute ist die alte Kaiserstadt, deren ehrwürdiges Rat- und Innungshaus neben der Kaiserpfalz an die stolze Vergangenheit gemahnen, bekannt als Industrie- und Handelsstadt und als Zielpunkt eines starken Fremdenverkehrs.

Auch die am anderen Ende der Kaiserstraße gelegene alte Hansastadt Osterode hat als thätige Fabrikstadt einen Teil ihrer ehemaligen Bedeutung in unsere Zeit hinübergerettet und hat ohne Zweifel auch als Station der Harzrandbahn (Vienenburg—Seesen—Nordhausen) eine entwicklungsreiche Zukunft vor sich.

Die zweite ältere Querstraße zieht bereits östlich des Brocken (Harzburg—Braunlage—Nordhausen) über das Gebirge und fällt somit aus dem Rahmen unseres Gebietes.

Alle die erstgenannten vielbegangenen Randstraßen mit ihren Stapel- und Umladeplätzen verloren ihre Wichtigkeit, seit mit Entdeckung der neuen Seewege der Handel andere Bahnen einschlug, wodurch diese auch später nicht mehr im stande waren, sich von der wirtschaftlichen Depression des Dreißigjährigen Krieges zu erholen. Erst in neuerer Zeit beginnen einige derselben durch die Eisenbahnen neues Leben zu gewinnen und einen Teil ihrer alten Bedeutung zurückzuerhalten.

---

[1]) Guthe, S. 264 u. 271. Dies führte zur Anlage von großen Kornmagazinen am Gebirgsrand (Goslar, Osterode), aus dem in Zeiten der Not billiges Korn an die Bergwerksbevölkerung von Regierungswegen abgegeben wurde.

[2]) Günther, Der Harz in Geschichts-, Kultur- und Landschaftsbildern 1888. S. 127; Wolff, S. 16.

[3]) Schmidt, S. 45.

[4]) Guthe, S. 264.

Digitized by Google

Bei der Entwicklung der Eisenbahnlinien läßt sich der gleiche Vorgang, wie bei den Handelsstraßen beobachten. Auch hier bestehen lange Zeit die Schienenwege um das Gebirge herum, bis man 1877[1]) zur Anlage der ersten Bahn ins Innere schreitet, der das Innerstethal hinaufziehenden Linie Langelsheim—Klausthal. Mit Erbauung derselben gelingt es Langelsheim, der bedeutenderen Stadt Goslar seine Stellung als Durchgangsplatz für den Handel nach dem Gebirgsinneren streitig zu machen. Dadurch, daß sich fortan in Langelsheim die Schienenstränge nach den verschiedenen Richtungen des Vorlandes verzweigten, ist der Entwicklung dieses Ortes ein sehr belebendes Element zu teil geworden, ohne daß damit freilich Anlaß zu einer Ueberflügelung der Industriestadt Goslar gegeben wäre.

Eine zweite Linie ins Innere folgte 1884 von Lauterberg nach Andreasberg, wodurch gerade der letztere Ort, der unter der Unbeständigkeit des Silberbergbaues sehr leidet[2]), durch Hebung seines Fremdenverkehres in günstigster Weise beeinflußt wurde[3]). Eine den Oberharz ganz durchquerende Linie besteht zur Zeit noch nicht, während der Unterharz in der Eisenbahn Wernigerode—Walkenried eine solche aufweist. Gleich den alten Handelswegen befördern die Eisenbahnlinien die Entwicklung der von ihnen berührten Orte, und heute sind Osterode, Herzberg als Knotenpunkte der Bahnen Nordhausen—Hildesheim und Nordhausen—Northeim, dann Seesen, als Knotenpunkt ganz im Sinne der alten Straßenzüge, ferner Goslar, Oker und Harzburg beredte Beispiele dafür.

Mit den durch die Eisenbahnen gegebenen besseren und leichteren Verkehrsverhältnissen wurde der Harz dank seinen nun erschlossenen landschaftlichen Schönheiten ein Ziel wachsenden Fremdenverkehrs. Dieser Umstand kann als für das Erwerbsleben der Bevölkerung von größter Wichtigkeit bei der Betrachtung der Volksdichteursachen des Gebirges nicht beiseite gelassen werden. An vielen Punkten sind außerdem Sanatorien entstanden und die Zahl der Besucher beträgt in jedem der heute als Sommerfrischen und Kurorte benutzten Harzorte weit über 3000. Harzburg und Goslar, welch letztere noch als historische Kaiserstadt eine besondere Anziehung ausübt, sind die meistbesuchtesten Punkte des Harzrandes, während im Gebirge selbst Grund, Andreasberg, Elend, Schierke und Braunlage hier zu nennen sind. Neben ihnen kommen jedoch in unseren Tagen fast alle Siedelungen des Gebirges wie des Randes mehr oder weniger in Betracht, so daß den Bewohnern aus dem Fremdenverkehr ein gewaltiger Zuschuß zu ihrem Lebenserwerb erwächst. Durch die für seine mannigfaltigen Zwecke benötigten Personen sowie Neubauten vermag er aber außerdem eine lokal stark verdichtende Wirkung auszuüben. Seinen Ausdruck findet dies besonders in der Zahl der im Gasthausgewerbe Erwerbsthätigen,

---

[1]) Diese und die folgenden Angaben nach den betr. Jahrgängen des Reichskursbuches. Einiges auch in: Die Eisenbahnverhältnisse des Hzgtm. Braunschweig. Denkschr. d. Handelsk. Braunschw. 1899.

[2]) Daher auch früh hier schon Bestreben nach Nebenerwerb: Kanarienvogelzucht und Spitzenklöppeln.

[3]) Günther, S. 139.

Digitized by Google

die in stetem Anwachsen begriffen ist und sich innerhalb 13 Jahren von 1882—95 im Kreise Zellerfeld mehr als verdoppelt hat[1]).

V. Bewegung der Bevölkerung.

Die Einwirkung der verschiedenen einzeln betrachteten Faktoren — Landwirtschaft, Industrie und Verkehr — findet ihren Ausdruck in den Thatsachen der Bewegung der Bevölkerung, d. h. in ihrem Anwachsen oder Abnehmen. Dies Resultat ist in den verschiedenen Gebirgsteilen ein seinem Umfang nach verschiedenes, wie aus der folgenden für die Jahre 1871 und 1895 gegebenen Zusammenstellung ersichtlich ist[2]).

	Einwohnerzahl		Zu- oder Abnahme
	1871	1895	%
Nordrand (ohne Goslar und Harzburg) .	6 145	10 062	+ 63.7
Süd- und Südwestrand (ohne Seesen, Osterode, Herzberg, Lauterberg) . .	9 236	9 860	÷ 6,7
Thalsiedelungen	9554	10 638	+ 11,3
Plateau von Klausthal (ohne Klausthal-Zellerfeld und Altenau)	1 239	1 398	÷ 12,7
Plateau mit Klausthal, Zellerfeld und Altenau	17 003	16 535	— 2.7

Hieraus geht ganz allgemein für den gesamten Oberharz eine Vermehrung seiner Bevölkerung in den betrachteten 24 Jahren hervor. An erster Stelle steht der Nordrand mit den Vorzügen einer auf glänzende Verkehrsbedingungen gestützten Industrie ausgestattet, mit 63,7 % Zuwachs. Alle hier gelegenen Städte und Industrieorte beteiligen sich auf das lebhafteste an dieser Vermehrung, so Harzburg—Bündheim mit 73 % (3190 auf 5550 Einw.), Langelsheim mit 54,2 % (2016 auf 3108 Einw.) und vor allem die Handels- und Industriestadt Goslar mit 176,2 % (5382 auf 14 866 Einw.), mit deren Einrechnung in die für den gesamten Nordrand gegebenen Zuwachszahl diese noch um ein beträchtliches steigen würde. Auch das dicht bei Goslar gelegene Oker weist eine Vermehrung seiner Bewohnerzahl um 143,8 % auf (1104 auf 2692 Einw.).

Dagegen bleibt der bis auf wenige Ortschaften landwirtschaftlich erwerbsthätige West- und Südrand mit seinen 6,7 % weit zurück. Zwar

[1]) Stat. d. D. R. N. F. 2 u. 109. Danach ergiebt sich folgende Uebersicht für das Gasthausgewerbe:

	1882	1895
	14 250 Erwerbsthätige	12 517 Erwerbsthätige
Kreis Zellerfeld	211 = 1,5 %	492 = 3,9 %

[2]) Gewonnen aus den Einzelzahlen der großen beigegebenen Tabellen.

Digitized by Google

hat der immer noch einen großen Teil des Verkehrs für den Oberharz vermittelnde Eisenbahnknotenpunkt Seesen 32,1 % (3378 auf 4462 Einw.) Zuwachs zu seiner Einwohnerzahl von 1871 aufzuweisen, und die Fabrikstädte Osterode 23,9 % (6661 auf 8249 Einw.) und Lauterberg 27,9 % (3695 auf 4724 Einw.) in derselben Zeit. Aber diese Zahlen, an sich schon geringer als die entsprechender Plätze des Nordrandes, reichen nicht hin, um die Stagnation in der Bevölkerungsbewegung, der mit der landwirtschaftlichen Umgebung auch Herzberg (3616 auf 3704 Einw. = 2,4 %) anheimgefallen ist, aufzuheben. Werden die genannten städtischen Ortschaften in die Bevölkerungszunahme des West- und Südrandes eingerechnet, ergiebt sich doch nur eine Vermehrung um 16 % (von 1871—95), also eine Zahl, die weit hinter der Gesamtzunahme des Nordrandes zurückbleibt.

Im Gebirge selbst zeigen nach der obigen Zusammenstellung nur die Thalsiedelungen und die kleineren Ortschaften des Plateaus die Tendenz zu stärkerer Zunahme, während die städtischen Siedelungen des Plateaus eine direkte Abnahme zu verzeichnen haben. Auch einzelne vom Fremdenverkehr nicht berührte Thalsiedelungen sind diesem Schicksal anheimgefallen.

Wohnort	Einwohnerzahl 1871	Einwohnerzahl 1895	Zu- oder Abnahme %
Lautenthal	2519	2669	+ 6,7
Wildemann	1276	1373	+ 7,6
Lerbach	1479	1493	+ 0,9
Lonau	497	442	— 11,1
Sieber	513	517	+ 0,8
Grund	1560	2051	+ 31,5
Andreasberg	3321	3552	+ 6,9

Aus dieser Uebersicht geht der oben schon hervorgehobene günstige Einfluß des Fremdenverkehrs in der starken Vermehrung von Grund hervor. Die Stadt Andreasberg hat, trotzdem sie dieser Vergünstigung auch teilhaftig wird, mit zu vielen Mißständen hinsichtlich des unbeständigen Bergbaues und ihrer eigenen baulichen Anlage zu kämpfen, um kräftig emporblühen zu können. Seit sie ihren Höhepunkt im Jahre 1860 mit 4200 Einwohnern überschritten hat, ist ihre Bevölkerungszahl ständig großen Schwankungen unterworfen gewesen[1]). Dasselbe Geschick einer beschränkten Entwicklungsfähigkeit teilen die anderen Oberharzer Bergstädte Lautenthal und Wildemann, die sogar seit 1885 beginnen, nicht unerheblich abzunehmen. Das gleichfalls hierher gehörige Grund weiß dies, wie gesagt, durch seinen Fremden-

[1]) Guthe, S. 286.

Digitized by Google

verkehr wett zu machen. Ganz verschwindend ist dagegen die Zunahme in den Hüttenorten Sieber und Lerbach, ja in Lonau tritt sogar eine fühlbare Abnahme zu Tage.

Sehr viel deutlicher als hier macht sich jedoch der Rückgang der Bergwerksdistrikte an Bewohnerzahl auf dem Plateau bemerkbar, unter denen nur die dem Fremdenverkehr dienenden Orte Buntenbock, Hahnenklee und Schulenberg, die sich zu viel benutzten Sommerfrischen im Laufe der Jahre herausbildeten, lebhaftere Zunahme zeigen.

Wohnort	Einwohnerzahl		Zu- oder Abnahme
	1871	1895	%
Klausthal	9137	8542	— 6,5
Zellerfeld	4351	4332	— 0,5
Altenau	2175	2162	— 0,6
Buntenbock	562	602	+ 7,1
Hahnenklee	416	472	+ 13,4
Schulenberg	261	324	+ 24,1

Sie sind es allein, die der Bevölkerung der Hochebene eine schwache Zunahme von 1871—95 gesichert haben, während die beiden Bergstädte in der gleichen Zeit lediglich abnahmen. Altenau, das neuerdings ebenfalls als Luftkurort besucht wird[1]), hat sich dadurch seit 1885 wieder zu heben begonnen (von 2117 auf 2162 Einw. = 2,1%), ohne indessen bis jetzt seine Bewohnerzahl von 1871 ganz erreicht zu haben.

Jedenfalls lassen uns aber vorstehende Betrachtungen über die Bewegung der Bevölkerung im Oberharz zu dem Ergebnis kommen, daß, abgesehen davon, daß mit zunehmender Höhenlage der rascheren Vermehrung der Menschen Einhalt geboten wird, der Bergbau mit der ihm zugehörigen Hüttenindustrie nicht im stande ist, eine Bevölkerung auf die Dauer zu ernähren und zu verdichten bei sonst ungünstiger und isolierter Lage. Es müssen vielmehr vor allem günstige Verkehrsverhältnisse und die Möglichkeit der leichten Verfrachtung der Erzeugnisse, sowie leichter Bezug landwirtschaftlicher Produkte hinzutreten, wie wir alles am Nordrand des Gebirges so ausgezeichnet bestätigt finden.

II. Kapitel.

Die südhannoversche Triasplatte.

In der einleitenden geographischen Betrachtung des speziellen Teiles wurde der mit Hilfe des Leinethales gemachten Unterabteilungen der südhannoverschen Triasplatte schon gedacht[2]), und wir schreiten hier

[1]) Meyer, Harzführer 1902, S. 176.
[2]) Vgl. S. 554 [38] der vorliegenden Arbeit.

Digitized by Google

unmittelbar zur Betrachtung dieser Teile. Vorher jedoch sei auf das der Arbeit beigegebene schematische Ostwest-Profil durch das Gesamtgebiet hingewiesen, das sowohl seine geologische Zusammensetzung in großen Zügen, als auch seine Höhenverhältnisse wiedergiebt.

I. Allgemeine geographische Uebersicht.

a) Geographisches.

1. Das Bergland rechts der Leine, das Eichsfeld und das westliche Harzvorland.

Die ausgedehnte Sandsteinbedeckung, die sich westlich und südwestlich unmittelbar an den Harz und den ihm vorgelagerten Zechsteingürtel ansetzt, bildet das westliche Harzvorland und weiterhin nach Südwesten das Eichsfeld, an das sich die dem Muschelkalk angehörigen Bergzüge des rechten Leineufers anschließen.

Das Harzvorland dehnt sich zwischen dem westlichen Harzrand einerseits und den Rotenbergen sowie dem Rhumethal andererseits bis zum Leinethal oberhalb Salzderhelden aus. Im Norden findet durch zahlreiche triassische Ausläufer ein unmerklicher Uebergang in das sogen. Ostfälische Hügelland statt. Eine scharfe Abgrenzung ist hier nicht möglich, so daß wir die oben (S. 523 [7]) besprochene anthropogeographische Grenzlinie, die vom Harzrand über Seesen und Gandersheim nach dem Leinethal und weiter zur Weser zieht, einführen mußten. Mit Ausnahme des in der Mitte gelegenen jurassischen Kahlenberges (371 m) bei Echte, entbehrt das ganze Harzvorland jeder charakteristischen Erhebung, die die durchschnittliche Höhe von rund 320 m überschritte. Deutlich markierte Senkungen bedingen lediglich die Thäler der Flüsse Söse und Aue.

Nach Südwesten, jenseits des südost-nordwestlich ziehenden Buntsandsteinzuges der Rotenberge (265 m mittl. Höhe) und des Rhumethales, erstreckt sich das von niedrigen Hügeln besetzte Terrain des Eichsfeldes. Die Rhume, die den ihr sanft zugeneigten Südwesthang der Rotenberge begleitet, ist seine bedeutendste Wasserader, und gleichzeitig der bedeutendste rechte Nebenfluß der oberen Leine. Sie entspringt oberhalb Rhumspringe, aus einem runden, 20 m Durchmesser besitzenden Quellteiche[1]), und zwar bereits so stark, daß sie bei einer Wasserlieferung von 4 cbm in der Sekunde[2]) schon nach 50 m für industrielle Anlagen nutzbar gemacht werden kann. Ihre ständige $+ 7{,}5^{\circ}$ betragende Wassertemperatur verhindert im Winter bis unterhalb Gieboldshausen das Zufrieren, was von besonderem Werte für die industriellen Anlagen an ihren Ufern ist[3]). Erwähnenswerte Nebenflüsse der Rhume auf ihrem Wege zur Leine sind von links die Eller und Hahle, von rechts Oder und Söse.

---

[1]) Beuermann, S. 29, nennt die Quelle eine der merkwürdigsten der Erde. Ihr Ursprung in solcher Stärke erklärt sich vielleicht so, daß hier Sickerwasser, die sich in dem zerklüfteten und höhlenreichen Zechsteingürtel vor dem Harz sammelten, ihren Weg ins Freie nehmen.

[2]) Erläuterung z. geolog. Spezialkarte, Bl. Duderstadt. Weser u. Ems I, S. 142.

[3]) Beuermann, S. 29.

Digitized by Google

Schreiten wir weiter in der Umgrenzung des Eichsfeldes, gelangen wir nach Osten zu nunmehr zu dem Höhenrücken der Wasserscheide zwischen Weser und Elbe, der sogen. Eichsfelder Grenzhöhe[1]). Sie beginnt am Harz in der Gegend von Osterhagen und zieht von da aus als flachgewölbter, nirgends über 350 m aufsteigender Höhenzug nach Lüderode, durchweg aus Buntsandstein bestehend. Bei letztgenanntem Ort bricht dieser an dem aus horizontalen Muschelkalkschichten gebildeten Ohmgebirge, das sich zu der beträchtlichen Höhe von 525 m erhebt, plötzlich ab. Tiefe Erosionsthäler durchsetzen die Kalkmasse, die an vielen Punkten mit über 100 m hohem Steilabfall aus dem umgebenden Hügelland aufragt. Schon von weitem kennzeichnet sich das Ohmgebirge durch seine weißen vegetationslosen Felsmassen.

Die Umgrenzung des Gebirges gegen das Vorland fällt mit der geologischen Grenze des Muschelkalkes gegen den Buntsandstein zusammen und bezeichnet sich ungefähr durch folgende Ortschaften: der Steilabfall im Westen durch Brehme, Wehnde, Tastungen, Winzingerode und Stadt Worbis, der sanft abfallende Südhang durch das obere Wipperthal. Nach Osten setzt sich die Erhebung durch tiefe von Buntsandstein erfüllte Thaleinschnitte zerstückt bis in die Gegend von Bleicherode fort. Die Wasserscheide, bei deren Verfolgung wir an das Ohmgebirge gelangt waren, überschreitet es in seinem westlichen Teil und verläuft dann südwärts über Stadt Worbis nach Leinefelde.

Nach Süden bildet die oberste ost-westlich gerichtete Leine auf ihrem ganzen 25 km langen Laufe eine treffliche Grenze gegen das gegenüberliegende Obere (thüringische) Eichsfeld. Ihm parallel von dem Ohmgebirge durch einen deutlichen Thaleinschnitt, in dem Stadt Worbis liegt, getrennt, erhebt sich die Buntsandsteingruppe der Roteberge, ein bewaldeter allseitig sanft abfallender Zug, dessen höchste Höhe in seinem südlichen Teil mit 431 m erreicht wird. Westwärts geht er allmählich in eine andere Erhebungsreihe über, die weit niedriger (350 m) nur nach dem Leinethal einen bemerkbaren Abfall erkennen läßt, während er sich nordwärts ununterbrochen in die Hügel des Eichsfeldes fortsetzt.

Die am westlichen Ende dieser Grenzketten bei Ahrenshausen beginnende Grabenversenkung von Keupermassen gegen die beiden älteren Etagen der Trias (vgl. das der Karte beigegebene Querprofil durch das Leinethal)[2]) hat die Leine zu ihrer scharfen Wendung nach Norden gezwungen, die sie fortan 50 km weit bis unterhalb Salzderhelden beibehält.

Am Leineknie zu Füßen des Rusteberges treffen die Grenzhöhen

---

[1]) Guthe, S. 275.

[2]) Dieses Profil wurde ursprünglich von Dr. August Wolkenhauer in Göttingen und mir im Maßstab 1 : 25000 auf Grund der geologischen Meßtischblätter unter freundlichster Unterstützung des Herrn Geheimen Bergrates Prof. Dr. v. Koenen entworfen. Für den Zweck der vorliegenden Arbeit habe ich es auf den Maßstab 1 : 200000 reduziert und stark schematisiert. Um gleichzeitig eine Uebersicht über die Höhenverhältnisse des Gebietes zu geben, habe ich die höchsten Gipfel (die nicht in der Schnittlinie des Profils lagen) gewissermaßen perspektivisch gesehen, an ihrem wahren Orte eingezeichnet (mit Ausnahme des Brockens, der 20 km nach Westen verschoben wurde).

Digitized by

auf einen Buntsandsteinzug, der sich südlich an den Göttinger Wald anlegt. Dieser erreicht in den Beiden Gleichen und dem Bocksbühel bei Schneen seine größten Erhebungen (430 m) und ist landschaftlich berühmt durch das tief eingeschnittene malerische Waldthal des Bremkebaches, in dem die Häuser des Dorfes Reinhausen, des Zieles mannigfacher Ausflüge aus der Umgebung, mit den Hinterwänden in den Felsen eingebaut sind. Jenseits des mit reichen Dörfern besetzten lieblichen Gartethales schließt sich hieran die Muschelkalkmasse des Göttinger Waldes.

Der Charakter dieser Erhebung, die sich von Klein-Lengden (südöstlich Göttingen) bis Holzerode (südöstlich Nörten) hinzieht, ist dem des Ohmgebirges durchaus vergleichbar. In seinem größten Teil dicht bewaldet, zeigen sich die davon freien Stellen sehr vegetationsarm. Auch hier haben die Bäche und Nebenflüßchen der Leine tiefe, steilrandige Thäler in den Kalk gerissen, wodurch das Massiv in mehrere Teile zerlegt wird. Von bedeutenderen Erhebungen sei nur der Bruck bei Waake (420 m) und des Hünstollens bei Holzerode (423 m) gedacht. Das Gebirge senkt sich nach dem Leinethal zu sanft ab, während nach dem Eichsfeld zu, also im Norden und Nordosten, ein ausgesprochener Steilhang sich zeigt, der nur an einer Stelle westlich Waake eine von der Straße Gieboldehausen—Göttingen benutzte Eingangspforte aufweist. Zwischen dem Nordende des Göttinger Waldes und der bewaldeten Hügelkette der Sieben Wieter bei Northeim tritt der Buntsandstein des Eichsfeldes bis an die Leine heran und bildet hier die Erhebungen des sogen. Nörtener Waldes. Jenseits desselben liegen dann die Wieter, „die wie ein hohes Vorgebirge sich aus der Ebene des Rhumethales erheben“ [1]).

Somit sind wir auf dem Wege um das Eichsfeld wieder bei dem Ausgangspunkt der Mündung der Rhume in die Leine angelangt, und es erübrigt nun noch des inneren (eigentlichen) Eichsfeldes selbst zu gedenken. Die Zweiteilung, die das oberste Leinethal bewerkstelligt und das Eichsfeld in ein thüringisches und hannoversches resp. oberes und unteres zerlegt, ist schon erwähnt worden. Uns beschäftigt hier nur der hannoversche Teil. Dies Gebiet unterscheidet sich von den umgrenzenden Höhen durch seinen mehr flachen Charakter (die wenigen Erhebungen überschreiten 270 m nicht) und seine gänzliche Waldarmut. Sein Name [2]), der wohl ursprünglich auf reiche Eichwaldbestände hindeutete, hat jetzt nur insofern noch Berechtigung, als unter den Bäumen des Gebietes die Eiche thatsächlich vorherrschend ist. Die höchste Erhebung der Hochebene befindet sich im Süden, während nach der Rhume zu eine allmähliche Abflachung eintritt. Die Zahl der Wasserläufe, die das Eichsfeld durchziehen, ist nicht gering. Sie strömen fast sämtlich der Rhume zu, und aus ihrer Zahl seien nur die Hahle und Nuthe als die bedeutenderen genannt. Die Hahle nimmt von links den Abfluß des merkwürdigen Seeburger Sees auf, der, in einer Senke gelegen, einen Durchmesser von etwa 3 km bei 10 m Tiefe aufweist und

---

[1]) Guthe, S. 388.
[2]) Benermann, S. 28.

Digitized by Google

mit seiner Umgebung eine der begünstigtsten und landschaftlich schönsten Stellen des Eichsfeldes bildet. Unter den wenigen Flüssen, die der Leine aus diesem Gebiete direkt zuströmen, sei die Garte erwähnt, deren liebliches Thal vielfach aus der Umgebung besucht wird.

2. Das Leinethal.

Bevor wir uns der Beschreibung des Berglandes zwischen Leine und Weser zuwenden, müssen wir noch einen Blick auf die zwischen beiden liegende Grabenversenkung[1]) des Leinethales werfen. Wir werden also den Fluß von seinem Knie bei Ahrenshausen[2]) nordwärts bis unterhalb Salzderhelden (etwa in die Gegend bei Kreiensen) zu verfolgen haben, wo er mit seinem Durchbruch durch die dem Hils vorgelagerten triassischen Massen seine Richtung und den Charakter seines Thales ändert.

Auf der ganzen hier zu beschreibenden Länge ist das Thal mit Keuperbildungen erfüllt, die meist von diluvialen und jüngeren Ablagerungen überdeckt sind und nur als unbedeutende Hügel (200 m) vor den zu beiden Seiten das Thal flankierenden Muschelkalkzügen zu Tage treten. Aber gerade diese Hügel, diese unruhige Oberfläche des Thales deuten auf seine tektonische Entstehung hin, da eben die Thalsohle hier nicht, wie in Erosionsthälern, eine Ebene bildet[3]). Die diluviale Decke zieht sich besonders auf dem linken Ufer hoch an dem ziemlich rasch ansteigenden Muschelkalkzuge hinauf, wo sie für die Landwirtschaft von Bedeutung wird.

Die Breite des Thales ist ungleich. Seine breiteste Stelle befindet sich südlich von Göttingen zwischen Rosdorf und Geismar mit ca. 4 km, hierauf verengt sich das Thal unterhalb Nörten auf 1 km, um sich von Sudheim ab bis nach Salzderhelden hin wieder annähernd auf die erstgenannte Breite zu erweitern.

Oberhalb Nörten schließt sich westwärts an das Leinethal ein ausgedehntes Gebiet, das von Keupermergeln erfüllt wird, die stellenweise ebenfalls wieder durch eine diluviale Lehmdecke verhüllt sind: die Keuperbucht von Moringen und Einbeck. Diese Bucht, nach Westen und Norden von einer meist schmalen Muschelkalkzone umzogen, grenzt sich nur durch einige etwa 250 m hohe Keuperhügel gegen das Leinethal ab, während sie aber die Meereshöhe des Leinethales von rund 120 m um einige 30 m überragt. Die Orte Hevensen, Moringen und Lutterbeck markieren den zwischen Weper und Ahlsburg gelegenen unteren Teil, während die Einbecker Bucht, die von der Ilme durchströmt wird, sich zwischen Solling und Elfas einschiebt, in ihrer Ausdehnung veranschaulicht durch die Orte Iber, Mackensen, Lüthorst, Kohnsen und Einbeck. Inmitten der Bucht wird der Keuper von einer ausgedehnten Zone liassischer Ablagerungen überdeckt, durch die die Ilme ihren Weg nimmt.

---

1) Vgl. Weser und Ems etc. I, S. 145, wo eine eingehende geologische Beschreibung des Leinethales gegeben wird.

2) Vgl. S. 584 [68] unten der vorliegenden Arbeit.

3) Weser und Ems etc. I S. 145.

Digitized by Google

3. Das Bergland zwischen Weser und Leine.

Parallel den Hügelzügen des rechten Leineufers zieht sich eine gleiche Erhebungsreihe am linken hin, nördlich Eichenberg beginnend und unterhalb Fredelsloh (am Westrand der Moringer Bucht) endend. Die Erhebung aus dem Leinethal geschieht nicht allzu steil bis zu einer Höhe von 300 m, die nur südlich Dransfeld und dann wieder in der kahlen Weper, dem nördlichen Ausläufer des Zuges, um einige 50 m überschritten wird. Aber zahlreiche Basaltkuppen haben sich über dem eigentlichen Erhebungsgebiet aufgetürmt, unter denen der Hohe Hagen (508 m) mit seinem ehemaligen, schon vor 20 Jahren aufgegebenen Braunkohlenbergbau, der Dassen- und Ossenberg bei Güntersen (450 m) und die Bramburg nördlich Adelebsen (461 m) nennenswert sind. Geologisch gehört das Hügelland zwischen Weser und Leine dem Buntsandstein und dem Muschelkalk an.

Der Muschelkalkzug, der an seiner breitesten Stelle bei Dransfeld 9 km mißt, bildet den das Leinethal begleitenden Teil des Berglandes zwischen Leine und Weser. Er stellt die Wasserscheide zwischen beiden Flüssen bis in die Gegend von Hardegsen dar, wo er von der vom Solling kommenden Espolde durchbrochen wird; hier geht er in die schmale, kahl und unbewohnt daliegende Weper über, die sich allmählich ostwärts zur Bucht von Moringen abdacht. Ihr Ende erreicht sie an dem dichtbewaldeten Buntsandsteinzug der Ahlsburg, die, südwestlich Northeim beginnend, die Nordwestseite der Einbecker Bucht bis Wellersen begleitet. Ihre höchste Erhebung bei Fredelsloh beträgt 411 m, während sonst die Kammhöhe 300 m nicht überschreitet. Die Nordostseite der Ahlsburg umzieht der schon bei der Einbecker Bucht erwähnte Saum von Muschelkalk, dessen höchste Kuppen im Osten der Iberg bei Iber (235 m) und im Westen der Grubenhagen bei Rothenkirchen (365 m) mit der gleichnamigen vielbesuchten Schloßruine sind.

Parallel diesem eben verfolgten Muschelkalkteil des Weserberglandes verläuft zwischen ihm und der Weser eine Reihe dicht bewaldeter Erhebungen, die dem Buntsandstein angehören und in ihrem südlichen Teile ebenfalls von zahlreichen Basaltausbrüchen durchsetzt sind. Sie beginnen im Süden oberhalb Hedemünden an der Werra mit einer Höhe von rund 320 m und gehen alsdann jenseits der Straßen- und Eisenbahnlinie Münden—Dransfeld in den Bramwald (400 m) über, der bis zum Thal der Schwülme an den Solling heranreicht[1]). Die Grenzlinie der Muschelkalkzone des Berglandes zwischen Weser und Leine gegen den Buntsandstein verläuft, allgemein skizziert, folgendermaßen: Eichenberg, in nach nordwestlichem konvexem Bogen nach Hedemünden, Oberscheden, Dransfeld, Adelebsen, Lödingsen, Hardegsen, Trögen, Fredelsloh. Das Weserthal, das später im Zusammenhang zu betrachten sein wird, giebt eine äußerliche Grenze ab zwischen den betrachteten Buntsandsteinzügen des Bramwaldes und seiner nördlichen

[1]) Der Name „Bramwald“ begreift eigentlich nur die Erhebung von der genannten Verkehrslinie bis zur Nieme (im Norden) in sich, seine nördl. Fortsetzung bis zum Schwülmethal am Solling ist namenlos.

Digitized by Google

Fortsetzung und dem der gleichen Formation angehörigen Reinhards-Wald auf dem linken Ufer der Weser. Dem Fluß wurde hier durch eine Verwerfungsspalte der erste Weg gewiesen, auf dem er fortfließend sein Bett immer tiefer in die Sandsteinmassen einschnitt, so daß heute sein Spiegel stellenweise 230 m unter den ihn begleitenden Höhen liegt[1]).

Die weitaus bedeutendste Bodenerhebung der Weserberge, wie der gesamten Triasplatte überhaupt, stellt die gewaltige, kaum gegliederte Sandsteinmasse des Sollinger Waldgebirges dar. Es zwingt durch sein Vordringen nach Westen die Weser zu einem mächtigen Bogen, der seinen Fuß von Bodenfelde bis Holzminden umzieht. Die Grundfläche des Gebirges stellt annähernd einen Kreis von 3 km Durchmesser dar. Die höchste Erhebung liegt fast über dem Mittelpunkt dieses Kreises, der Moosberg (513 m), zu dessen flachgewölbtem Gipfel sich das Gebirge gleichmäßig wie ein Kegelmantel hinanzieht.

So deutlich der Westrand des Solling sich durch das Weserthal markiert, so wenig scharf treten zunächst Südost- und Nordostrand hervor. Im Süden begleitet die Grenze den Lauf der Schwülme aufwärts bis Hettensen, um von genanntem Orte ab zum Oberlauf der Espolde hinüberzuspringen. Weiter verläuft sie auf der Linie zwischen Buntsandstein- und Muschelkalkformation durch Hardegsen, Ussinghausen und Fredelsloh. Darauf trennt das Diessethal bis Lauenberg den Zug der Ahlsburg vom Solling ab, und die Grenze zieht über Hilwartshausen nach dem Ilmethal (Dassel) und später das Spüligthal hinauf bis Merxhausen. Weiterhin wenden wir uns über Linnenkamp nach Stadtoldendorf und erreichen, dem Thal des Forstbaches folgend, wieder die Weser.

Das Innere des Solling zeigt, entsprechend der ihn zusammensetzenden Buntsandsteinzone (Mittlerer Buntsandstein) vielfach weite Hochflächen, die von saftigen, aber infolge der starken Verwitterung des Untergrundes meist sumpfigen und moorigen Bergwiesen (Mecklenbruch bei Silberborn) bedeckt sind. Sonst prägt sich überall der Charakter eines Waldgebirges aus, dessen bedeutendstes der Solling ja auch nächst dem Harz im nordwestlichen Deutschland ist. Von letzterem unterscheidet er sich durch das Vorherrschen der Laubwaldbedeckung, zumeist Buchen und Eichen, und nur in den höheren Regionen des Moosberges treten Nadelwaldungen auf. Der Mangel an größeren Thalbildungen läßt im Verein mit dem dichten Waldbestand das Gebirgsinnere fast unbewohnt[2]) bleiben. Die radial meist vom Moosberge ausgehenden nach den Seiten verlaufenden Querthäler sind viel zu eng, um die Entfaltung von Ansiedelungen zu gestatten, während sich Einzelsiedelungen (Forsthäuser, Gehöfte) in größerer Zahl über das Gebirge verstreut finden. Die wenigen Thalsiedelungen des Solling sind Nienover

---

[1]) Nach den auf der topograph. Karte (1 : 100000), Bl. 334 eingetragenen Zahlen.

[2]) Wie bereits oben, S. 532 [16] Anm. 3, erwähnt wurde, kommt dem Inneren des Solling eine Dichte von 1,1 Bewohnern auf 1 qkm zu, worin er dem Oberharz mit 1,4 Bewohnern auf 1 qkm nahezu gleichkommt.

Digitized by Google

mit der Glashütte Amelith, Schönhagen, Kammerborn und Sohlingen im Ahlethal, Delliehausen, Volpriehausen, Schlarpe, Gierswalde, Sievershausen, Hellenthal und Fohlenplacken, während man Silberborn und Neuhaus als Plateausiedelungen ansehen kann. Diejenigen Ortschaften aber, die zu einiger Bedeutung gelangt sind, liegen sämtlich am Rande des Gebirges, was einigermaßen von den Harzer Verhältnissen abweicht, wo in Verbindung mit den Bodenschätzen auch Gebirgssiedelungen zu großer Entfaltung gelangen konnten. Ohne diese aber würden sich sicher auch für den Harz die gleichen Thatsachen wie hier feststellen lassen, was seiner Zeit ja auch hervorgehoben wurde.

Kurze Erwähnung mögen noch die jenseits des Forstbaches befindlichen Erhebungen des Vogler und Elfas finden, die die Abgrenzung der triassischen Weserberge gegen die der Jura- und Kreideformation angehörenden Kohlengebirge Hannovers bilden.

4. Das Weserthal
(von Münden bis Bodenwerder).

Es bleibt noch eine zusammenhängende Betrachtung des Werra- und Weserthales übrig. Das Thal dieses Flusses ist bis in die Gegend von Bodenwerder eine sehr enge Spalte, die in die südhannoversche Triasplatte hineingerissen ist. Erst unterhalb des genannten Ortes erweitert sich das Thal, um bei Hameln eine Breite von nahezu 3 km zu erreichen. Für die Betrachtung zerlegen wir es in vier Abschnitte[1]).

1. Das Werrathal[2]) von Witzenhausen bis Münden: der Fluß strömt in engem Bett zwischen den Buntsandsteinmassen des Kaufunger Waldes und südlichen Ausläufern des Bramwaldes dahin. Unterhalb Hedemünden verengt sich das Thal derart, daß sich auf der 4,5 km langen Strecke von Laubach bis Münden keine Ansiedelung findet. Von seiner Vereinigungsstelle mit der Fulda, wo die Stadt Münden entstand, führt der nun doppelt so breite Fluß den Namen Weser.

2. Von Münden bis Karlshafen: Der Fluß ist fortan im stande, der größeren Schiffahrt zu dienen, wenngleich das Thal hier so eng wird, daß es vielfach nicht breiter als der Flußspiegel ist, und für Landstraßen erst durch umfangreiche Sprengungen Platz geschaffen werden mußte[3]). Sogenannte Stromspaltungen früherer Zeit, die heute durch Sperrdämme verbaut und teilweise verlandet sind, finden sich gerade in diesem Teil des Thales, besonders bei Bursfelde, Gieselwerder und Karlshafen[4]). Auf seiner ganzen Erstreckung bewahrt dieser Thalabschnitt denselben Charakter. Stellenweise liegt der Wasserspiegel gegen 230 m unter den das Ufer begleitenden Buntsandsteinhöhen des Reinhards- und Bramwaldes. Die Besiedelung ist in diesem Teile eine äußerst geringe, was naturgemäß durch die Schmalheit des Spaltenthales bedingt wird.

---

[1]) Guthe, S. 396.
[2]) Der Name Werra ist nur eine andere Form des Wortes Weser aus der Grundform Wisaraha = Westfluß. Weser und Ems III, S. 3.
[3]) Beuermann, S. 37.
[4]) Weser und Ems III, S. 13.

Digitized by Google

Nur da, wo Nebenflüsse münden, und sich das Thal dadurch erweitert, wird Raum für größere Orte geschaffen, so Bodenfelde a. d. Schwülme und Karlshafen an der aus Westfalen kommenden Diemel.

3. Von Karlshafen bis zur Forstbachmündung: Der Charakter des Thales wechselt. Das rechte Ufer mit dem Solling tritt zwar noch dicht an den Fluß heran, aber der Steilabfall des linken westfälischen Muschelkalkplateaus weicht zurück, so daß sich das Thal zu 1,5 km Breite erweitern kann. Charakteristisch für das linke, flache Ufer sind eine große Zahl von Hochwasserrinnen, die etwas unterhalb Korvey ihren Anfang nehmen[1]). Von Karlshafen bis weit unterhalb Holzminden fließt der Fluß auf der Grenze zwischen Buntsandstein und Muschelkalk. Aus den mehrfachen kesselförmigen Erweiterungen, die das Thal bilden, läßt sich auf wiederholte Anstauungen und Durchbrüche der Weser in der alten Verwerfungsspalte schließen. Außerdem zeigen sich noch heute viele Spuren von Unterwaschungen und Felsrutschungen an dem linken Kalkufer[2]), das nur zwischen Herstelle und Beverungen noch dicht an die Weser herantritt, was bis ins 19. Jahrhundert eine Unterbrechung der Fahrstraße und einen Fährenverkehr zur Umfahrung bis Beverungen zur Folge hatte[3]). Die linken Nebenflüsse Bever und Nethe tragen durch ihre Thalausgänge wesentlich zur Verbreiterung des Weserthales bei. Das Stück des letzteren von der Nethemündung, des größten Flusses des östlichen Westfalen, bis nach Holzminden mag einen Stausee gebildet haben, ehe sich die Wasser den Abfluß verschafften. In der Mitte des alten Seebeckens liegt heute die Stadt Höxter mit dem Zentrum der Verbreitung christlichen Glaubens und Kultur in Sachsen unter Karl dem Großen, dem ehemaligen Kloster Korvey.

4. Von der Mündung des Forstbaches bis Bodenwerder: Etwa 7 km unterhalb Holzminden verengt sich das Thal von neuem. Das Verwerfungsthal verwandelt sich hier in ein Durchbruchsthal, das sich die Weser gegen 30 km lang und oft 200 m tief in die von Westfalen herüberreichende Muschelkalkplatte gegraben hat. Es ist ein enges steilwandiges Thal, das alten Spalten der Kalkmasse folgt und daher vielfache Windungen aufweist, die an den ersten Abschnitt von Münden bis Karlshafen erinnern. Die engste und bei dem häufigen niederen Wasserstande wegen der Felsenriffe für die Schiffahrt nicht ungefährliche Stelle findet sich zwischen Grave und Rüste. Hier ist auch erst in jüngster Zeit durch Sprengung Raum für die Straße geschaffen worden, die ehedem auf den begleitenden Höhen hinführte[4]). Nur unbedeutende Nebenflüßchen ergießen in diesem Thalabschnitt ihr Wasser in die Weser. Unterhalb Hajen erweitert sich beim Austritt aus dem Muschelkalk das Thal rasch und der Fluß nimmt den Charakter eines Tieflandstromes an, den er nur noch einmal an der Porta Westfalica abstreifen soll.

---

[1]) Weser und Ems III, S. 15.
[2]) Guthe, S. 413.
[3]) Ebenda.
[4]) Guthe, S. 419.

Digitized by Google

b) Klimatisches.

Das Klima Südhannovers wird von zwei Faktoren beeinflußt. Einmal von dem Meer, das seine Einwirkung „wie jede Quelle größeren Wassergasreichtums der Luft nicht nur auf die ihm selbst zugehörigen Luftmassen beschränkt, sondern durch Vermittlung von Luftströmungen in die Ferne, auf die weitere Umgebung zu wirken vermag[1]." Wenn sich nun aus langjährigen Beobachtungen ein ausgesprochenes Vorherrschen westlicher Winde für Zentraleuropa[2]) ergiebt, die speziell für Hannover und Braunschweig nur zeitweise von einer Südostströmung abgelöst werden[3]), so kann nur die Nordsee als die unser Gebiet beeinflussende Wassergasquelle gelten.

Auf der andern Seite stehen dem Meere vielfach entgegenwirkend die Bodenerhebungen, deren Einfluß jedoch im Gegensatz zu ersterem ein „streng örtliches Gepräge"[4]) trägt. Das Entgegenwirken gegen die vom Meere herkommenden feuchten Luftströme besteht in deren Abfangen, so daß die abgekehrte Leeseite vielfach einen erheblich trockneren Charakter erhält als die Luvseite samt ihrem Vorland. Am stärksten macht sich in diesem Sinn der Einfluß des Harzes geltend bis weit in sein westliches Vorland hinein, erst nach ihm in schwächerer Weise der des Sollinger Waldgebirges. Neben der Beeinflussung der Niederschlagsverhältnisse wirken die höheren Erhebungen noch durch die periodischen Tag- und Nachtwinde auf das Vorland, deren Wesen wir oben beim Harzer Klima besprachen (S. 564 [48]).

In dieser Beziehung untersteht das südhannoversche Gebiet hauptsächlich dem Einfluß des Oberharzes, und zwar um so mehr, je mehr die betreffenden Bezirke sich dem Gebirge nähern. Eine zunehmende Herabdrückung der Temperaturen, sowie eine Steigerung der Regenhöhen bringen dies zum Ausdruck[5]). Diese ausgesprochene Einflußsphäre des Oberharzes erstreckt sich auf sein westliches Vorland bis an die Rotenberge im Südosten und die Gegend von Gandersheim im Westen, um sich über diese Linie hinaus abzuschwächen oder mit der von Westen herüberkommenden Einwirkung der Weserberge, insbesondere des höchsten derselben, des Solling, zu vermischen. Jedenfalls aber ist die Nähe der Gebirge im ganzen südlichen Hannover an der Erscheinung der kalten, von den Bodenerhebungen herabwehenden Winde zu erkennen, was vorzüglich in den Thälern der Wasserläufe fühlbar wird[6]). Auf diese Weise werden die günstigeren klimatischen Bedingungen des Weser- und Leinethales, infolge ihrer nach Süden gegen warme Luftströme geöffneten Lage und des nördlichen Windschutzes

---

[1]) Assmann, S. 316.
[2]) Assmann, S. 337; Weser und Ems I, S. 116.
[3]) Assmann, a. a. O.
[4]) Ebenda, S. 316.
[5]) Vgl. Hellmann, Regenk. d. Prov. Hannover 1902. Ebenso die Regenk. Moldenhauers. Letzterer beklagt (S. 328) ebenso, wie das Weser und Emswerk (I, S. 23) das Fehlen zahlreicherer Stationen im südhannov. Gebiet, um einen genauen Nachweis der stärkeren Wasserdampfkondensation im westlichen Harzvorland zu liefern.
[6]) Assmann, S. 358.

Digitized by Google

von seiten des Solling und Harzes einigermaßen wieder herabgemindert[1]). Gerade im Leinethal, das den Einflüssen beider Gebirge ausgesetzt ist, erreichen die Temperaturschwankungen oft eine beträchtliche Höhe. So wurden hier im Sommer mittlere Monatsmaxima von 25° beobachtet, denen Januarmittel von —24° gegenüberstanden[2]).

Eine genaue Charakterisierung und zahlenmäßige Belegung des Klimas der südhannoverschen Triasplatte wird nun leider wieder zur Unmöglichkeit aus Mangel zahlreichen Beobachtungsmaterials, so daß wir für den Hauptteil des Gebietes auf Vermutungen und vergleichende Schlüsse angewiesen sind. Immerhin vermag über die Temperaturverhältnisse die folgende Zusammenstellung einigermaßen zu orientieren.

Gebietsteil	Höhe	Winter			Mittel	Frühling			Mittel
		Dez.	Jan.	Febr.		März	April	Mai	
Eichsfeld Heiligenstadt[3]) .	269	0,3	—0,3	1,0	0,3	2,5	7,2	11,5	7,1
Leinethal Göttingen[4]) . .	150	0,4	—0,1	0,8	0,3	3,0	7,7	12,2	7,6

Gebietsteil	Sommer			Mittel	Herbst			Mittel	Jahresmittel
	Juni	Juli	Aug.		Sept.	Oktbr.	Novbr.		
Eichsfeld Heiligenstadt . .	16,2	17,1	16,2	16,5	12,8	8,5	2,9	8,1	8,0
Leinethal Göttingen . . .	16,0	17,4	16,6	16,6	13,4	8,7	3,4	8,5	8,3

Aehnliche Verhältnisse, wie die hier gegebenen, können für das Gesamtgebiet des südlichen Hannover angenommen werden, wobei einzig die bedeutenderen Bodenerhebungen auszunehmen sind. Sie weisen wenigstens in ihren höheren Regionen ähnliche Erscheinungen wie das Harzgebirge auf, ohne naturgemäß dessen klimatische Rauheit zu erreichen. So tritt auch für den Solling eine Verzögerung in der Bestellung der Ackerfelder um 14 Tage gegen das Vorland ein, und der frühe Eintritt des Winters macht nur zu oft eine Bearbeitung des Sommerfeldes im Herbst unmöglich[5]). Hierin liegt der Wert dieser Betrachtungen für unseren Zweck, die direkte Beeinflussung der Landwirtschaft und damit der Volksdichte durch die klimatischen Faktoren.

---

[1]) Assmann, S. 379.
[2]) Weser und Ems I, S. 50 f., Assmann, S. 379.
[3]) Meitzen V. S. 323 (1857—90).
[4]) Weser u. Ems, Tabellenband, S. 25. Die Zahlen gewonnen aus Beobachtungen von 1851—90.
[5]) Meitzen V, S. 305.

Digitized by Google

Weit stärker als auf die Temperaturen wirken die Gebirge auf die Niederschlagsverhältnisse ein. Denn die Bodenerhebungen stellen nicht nur selbst Gebiete größeren Niederschlagsreichtums mit dem bereits erwähnten Unterschied von Luv- und Leeseite dar, sondern steigern an ihrer Luvseite schon die Regenhöhe des Vorlandes in beträchtlicher Entfernung von ihrem Fuße [1]).

In diesem Sinne lassen sich im südlichen Hannover zwei große Einflußsphären unterscheiden: die des Harzes und die des Solling. Erstere gelangt in den Niederschlagsverhältnissen des Eichsfeldes zum Ausdruck. Wir haben hier an der Luvseite des Harzes ein großes Gebiet von 700 mm jährlicher Regenhöhe, das fast bis an das Rhumethal heranreicht. Dazu trägt der Harz insofern bei, als die Luftmassen sich schon in einiger Entfernung von seinem Fuß anstauen und die nachkommenden dadurch zum Aufsteigen und zum Niederschlagen ihres Wasserdampfes gezwungen werden [2]). Einen ähnlichen, nur örtlich beschränkteren Einfluß üben sicher das Ohmgebirge, sowie die westlichen Grenzhöhen des Eichsfeldes aus, wobei wir jedoch mangels einzelner Beobachtungen auf Schätzungswerte angewiesen sind [3]).

Zwischen dem Eichsfeld und den ähnlichen Niederschlagsverhältnissen unterworfenen Bergzügen des rechten Weserufers tritt im Leinethal, das sonst 6—700 mm jährliche Niederschläge aufweist, was dem Niederschlagsmittel für das südhannoversche Hügelland entspricht [4]), etwa von Göttingen bis Salzderhelden ein schmaler Streifen größerer Trockenheit auf [5]), der durch die für Göttingen veröffentlichten Zahlen repräsentiert wird [6]).

Gebietsteil	Höhe	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Jahr
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Göttingen . (1857—90)	150	45	33	34	41	33	41	60	71	62	39	45	46	550

Für das Gesamtgebiet Südhannovers gestalten sich die Niederschlagsverhältnisse so, daß das Maximum auf den Sommer entfällt, während das Minimum in den ersten Frühjahrsmonaten liegt [7]). Je höher man indessen an den Bodenerhebungen hinaufsteigt, desto mehr verschieben sich die Verhältnisse, bis in den höheren Gebirgslagen des Solling, genau wie es oben für den Oberharz zu konstatieren war, ein allmähliches Vorherrschen der Winterregen bemerkbar wird [8]).

[1]) Assmann, S. 378. Die Regenk. Hellmanns Prov. Hannover läßt dies deutlich hervortreten.

[2]) Hellmann, Regenk. Hannover, S. 15; Assmann, S. 273; Schulz, S. 25.

[3]) Hellmann, S. 14. „Zu diesem Nachweis würde die dreifache Zahl von Regenstationen nötig sein"; Moldenhauer, S. 327.

[4]) Hellmann, S. 15; vgl. s. Regenk. Hannovers.

[5]) Ebenda, S. 14.

[6]) Weser u. Ems, Tabellenband, S. 37.

[7]) Hellmann, Regenk. Prov. Hannover, S. 20.

[8]) Ebenda.

Digitized by Google

Aehnlich dem Leinethal bildet auch das der Weser eine langgestreckte Trockeninsel mit weniger als 650 mm mittlerer Regenhöhe [1]). Hierbei kommt der Regenschutz des Reinhards-Waldes, sowie der Höhenzüge am linken Weserufer für das an ihrer Leeseite gelegene Flußthal zum Ausdruck [2]).

Sonst aber gehören die zwischen den beiden Flußthälern befindlichen Höhen, wie schon gesagt, einem Gebiet von 700 mm jährlicher Regenhöhe an, während die geschlossene Masse des Solling, ganz wie der Harz, inmitten ihrer Umgebung ein Gebiet größerer Niederschläge bildet. Nach Messungen vom Schießhaus (oberhalb Schorborn) kommen ihm über 850 mm jährlich zu [3]), worauf neben seiner Höhe die ausgedehnte Waldbedeckung einen wesentlichen Einfluß übt.

Ganz ähnlich aber wie beim Harz ist auch für den Solling und sein Vorland eine niederschlagsärmere Ostseite mit 635 mm jährlichen Niederschlägen und eine feuchtere Westseite mit 715 mm nachgewiesen worden [4]).

II. Landwirtschaftliche Verhältnisse.

1. Art und Güte des Ackerbodens [5]).

Ein Gebiet, das Ablagerungen der drei Unterabteilungen der Trias neben vereinzelten Vorkommnissen noch jüngerer Formationen innerhalb seiner Grenzen aufweist, muß hinsichtlich der Art und Güte seines Ackerbodens große Verschiedenheiten aufweisen. In Bezug auf die Bodenverhältnisse am günstigsten sind die Thäler gestellt [6]), die in großer Anzahl die verschiedenen Teile des Gebietes durchfurchen und mit ihrem Diluvial- und Alluvialboden landwirtschaftlich gut veranlagt sind. Ihre vielfach enge Gestaltung zwingt dazu, die Wiesen im Grunde, die Aecker an den Abhängen anzulegen, wenn auch deren Bewirtschaftung dadurch oft sehr erschwert wird und die Gefahr der Abschwemmung der Ackerkrume entsteht [7]).

So sind es auch zunächst die Thäler, die inmitten der weiten Buntsandsteingebiete des Eichsfeldes, sowie der Weserberge, die Oasen intensiverer und lohnenderer Bebauung darstellen. Ihrem Ackerboden nahe an natürlicher interner Begabung steht der thonig-mergelige, milde Keuperboden, der vorzüglich in der Bucht von Moringen und Einbeck vielfach in Verbindung mit einer diluvialen Lehmdecke auftritt. Infolge der Weichheit des zusammensetzenden Gesteines — mit Ausnahme der zu harten Brocken verwitternden Steinmergelbänke des

---

[1]) Moldenhauer, S. 366; Weser u. Ems I, S. 69.

[2]) Hellmann, Regenk. Prov. Hannover, S. 14.

[3]) Weser u. Ems I, S. 67; Hellmann, Regenk. Hannov., S 15; Meitzen V. S. 223.

[4]) Weser u. Ems I, S. 68.

[5]) Die in diesem Abschnitt gemachten Bemerkungen über die verschiedenen Bodenarten verdanke ich zum größten Teil den Ausführungen meines hochverehrten Lehrers, Herrn Geheimen Bergrates Prof. Dr. A. v. Koenen, die er auf Exkursionen durch das Gebiet sowie in seinem Kolleg über Geologie gab.

[6]) Weser u. Ems I, S. 215.

[7]) Ebenda.

mittleren und der festeren Geländekanten bildenden Sandsteine des oberen Keupers — verwittert er zu einer tiefgründigen, bauwürdigen Krume, die bei der geringen Neigung der Schichten keiner Abschwemmungsgefahr durch das Wasser ausgesetzt ist. Ein Nachteil dieser Bodenart besteht allerdings in ihrer Undurchlässigkeit, was in den Niederungen besonders unangenehm empfunden wird. Fast alle kleineren zumeist vereinzelt stehenden Erhebungen, die die beiden Ufer der Leine vor den Muschelkalkzügen begleiten, gehören dieser Formation an. Der Buntsandstein, ein Konglomerat von mehr oder minder zusammengekitteten verschieden großen Quarzkrumen, liefert, je nachdem er kieselige oder thonige Bindemittel enthält, eine verschiedenwertige Ackerkrume [1]). Als ungünstig muß erstere Zusammensetzung bezeichnet werden, da der Mangel an mineralischen Pflanzennährstoffen es dem Landmann unmöglich macht, ohne sehr reichlichen Zusatz von Mergel [2]), aus dem Sandboden einigermaßen lohnende Erträge zu ziehen. Das schnelle Versickern aller Niederschläge und das ebenso rasche Ausdörren bei Besonnung bilden einen weiteren Uebelstand, wozu auf etwas geneigter Fläche noch infolge der Lockerheit des Bodens eine leichte Abschwemmung durch das Wasser kommt. Zur Aufforstung ist indessen dieser Sandboden besser zu gebrauchen und vermag stellenweise guten Nadelwald zu tragen [3]). Große Gebiete des Eichsfeldes und des Solling müssen hierher gerechnet werden.

Günstiger für landwirtschaftliche Zwecke ist der thonhaltige Buntsandsteinboden [4]). Mit der leichten Bearbeitbarkeit des Sandbodens verbindet sich hier ein wenigstens einigermaßen genügender Gehalt an Pflanzennährstoffen. Bei ausreichender Düngung und mittelgroßer Feuchtigkeit lassen sich hier besonders auf schwach geneigten und ebenen Flächen, wo ein Fortführen der Verwitterungskrume durch das Wasser verhütet wird, zufriedenstellende Ergebnisse erzielen. Korn, Hafer, Buchweizen und Kartoffeln lassen sich mit Erfolg anbauen [5]). In Gegenden aber, wo die Lagerungsverhältnisse ungünstig sind, wie im Gebiet zwischen Rhume und Eller mit seinen zahlreichen und tiefen Wasserrissen, wird die Landwirtschaft trotz des guten Bodens zu einer sehr kostspieligen. Die fortgesetzte Abschwemmung macht stets erneute Düngung nötig. Daneben ergiebt hier die ungünstige Beeinflussung des Klimas durch den nahen Harz einen Faktor, der auch den dortigen Buntsandsteinboden viel mehr zur Wald- als zur Ackerkultur geeignet erscheinen läßt [6]).

Außerdem finden sich aber Distrikte, wo der Sandboden mehr und mehr einer lettigen Ausbildung Platz gemacht hat, wie es insbesondere bei der Verwitterung der oberen Horizonte dieser Formation, des Röt, geschieht. Hier gestalten sich dann die Verhältnisse wieder weniger günstig. Die starke Undurchlässigkeit macht den Boden feucht

---

[1]) Küster, Die deutschen Buntsandsteingebiete etc. 1891, S. 247.
[2]) Weser u. Ems IV, S. 84.
[3]) Weser u. Ems I, S. 143.
[4]) Ebenda.
[5]) Küster, S. 249.
[6]) Käsemacher, Die Volksd. d. Thür. Triasmulde 1892, S. 201.

Digitized by Google

und kalt, während längere Hitze ihn völlig ausdörrt und mit zahlreichen tiefen Rissen bersten läßt.[1]).

Da, wo sich aber beide Bodenarten verbinden, der thonig-sandige und der Lettenboden, ergiebt sich ein recht fruchtbares Produkt, dem die Goldene Aue, sowie auch die sogen. Goldene Mark (Umgebung von Duderstadt, 16) ihren Ruf und ihre dichte Besiedelung verdanken. Aehnliche Verhältnisse finden sich an dem Abhang des Eichsfeldes zum obersten Leinethal (18, 19) und in manchen seiner inneren Gebiete wieder (16b), was zumeist die Dichtekarte hervortreten läßt. Ueberall wird der Boden in dieser Ausbildung bei entsprechender Düngung selbst für anspruchsvollere Kulturen geeignet, wie sie Weizen, Zuckerrüben und Kleearten darstellen, und viele Teile vermögen auf ihm eine rentable Obst- vorzüglich Kirschenzucht zu betreiben[2]).

Angesichts dieser mehrfach hervorgehobenen, gar nicht so ungünstigen Bodenverhältnisse des Eichsfeldes muß dessen thatsächliche Armut einigermaßen in Erstaunen setzen. Es beruht aber auch die Dürftigkeit seiner Bewohner nicht auf einer übergroßen Armut des Bodens, sondern hauptsächlich auf dem hier geübten Vererbungsgebrauch[3]), der eine stetig fortschreitende Zerteilung der Güter zur Folge hat, bis diese schließlich zu einer Ernährung des Besitzers nicht mehr im stande sind[4]) und diese auf Erwerb als Tagelöhner und Maurer außerhalb der engeren Heimat bis nach Westfalen und Sachsen hinein treiben[3]). Daß unter diesen Verhältnissen des Klein- und Zwergbetriebes der Landbau trotz brauchbaren Bodens wenig ertragsreich sein muß, ist einleuchtend. Deshalb hat man in den letzten 20 Jahren durch Verkoppelung der schmalen Flurstreifen schon vielfach bessernd von staatswegen eingegriffen[5]).

Fassen wir nun nochmals das über den Buntsandsteinboden Gesagte kurz zusammen, so müssen wir uns vergegenwärtigen, daß vom sterilen Sandboden bis zum schweren, fruchtbaren, lehmartigen Boden alle Uebergänge und Bodenklassen vorkommen, daß aber die weniger günstigen Ausbildungen bei weitem vorherrschen. Dadurch wird der Buntsandstein zu einem vorwiegend für Waldwirtschaft zu benutzenden Gebiet gemacht, wie es ja auch die im Gebiet des südhannoverschen Buntsandsteins vorhandenen ausgedehnten Forsten (Solling) beweisen. Daß auch das Eichsfeld ehemals eine dichte Walddecke gehabt hat, beweisen die zumeist aus dem 10. Jahrhundert stammenden zahlreichen Siedelungen auf —rode[6]). Die Aussicht auf (ihrer Meinung nach) lohnenden Ackerbau mag hier die Bewohner zum Niederlegen der Wälder veranlaßt haben.

Regional weit weniger ausgedehnt tritt in unserem Gebiet der Muschelkalk auf. Wie wir sahen, begleiten das Leinethal zu beiden

---

1) Küster, S. 249; Weser u. Ems I, S. 143.
2) Küster, S. 250; Weser u. Ems I, S. 216.
3) Beuermann, S. 30.
4) Fast die Hälfte der eichsfeldischen Ackerfelder ist in Händen von Besitzern, die weniger als 1 ha in Besitz haben.
5) Vgl. auch v. d. Goltz, Vorlesungen über Agrarpolitik 1899, S. 89 f.
6) Guthe, S. 369.

Digitized by Google

Seiten Muschelkalkerhebungen; das Ohmgebirge und die Umrandung der Bucht von Einbeck sind weitere Vorkommnisse dieser geologischen Etage. Die Dichtekarte giebt Auskunft über den landwirtschaftlichen Wert dieser Gebiete. Selbst da, wo das benachbarte Leinethal gute Verkehrsverhältnisse bietet, vermag sich die Dichte der Bevölkerung nicht über 50 – 60 auf dem armen Muschelkalkboden zu erheben (34, 37, 38, 46). Wir werden gelegentlich der Betrachtung der Bodennutzung hierauf näher eingehen.

Infolge der vorherrschenden Festigkeit der Gesteinszusammensetzung leistet der Muschelkalk bis auf wenige thonige Schichten den zerstörenden Kräften erfolgreichen Widerstand, und im Gegensatz zu den sanft gerundeten Formen des Buntsandsteins zeichnen ihn eckige Kämme und Steilabfälle aus. Fast nirgends bieten infolge der erwähnten Gesteinsbildung seine Felder eine genügend tiefe Ackerkrume. Frost und atmosphärische Niederschläge haben nur spitze, scharfe Gesteinstrümmer erzeugen können. Außerdem begünstigt die meist starke Neigung seiner Schichten die Abschwemmung des wenigen gebildeten Humus, und so kennzeichnen denn die hierher gehörigen Gebiete schon von weitem vegetationsarme Hänge, die nur zu Schafhuten[1]) verwendbar sind. Soweit diese Gebiete bewohnt sind, zeichnen sie sich durch geringe Dichte aus, die sich wenig über 50 Bewohner auf 1 qkm erhebt (Weper 38, 53). Vielfach kommt hiezu noch ein ausgesprochener Wassermangel, der eine hochgradige Dürre und Trockenheit des Bodens erzeugt. Bei günstiger Lagerung bildet sich zwar — besonders im mittleren und in den obersten Schichten des oberen Muschelkalkes — eine Bodenkrume, die jedoch meist dürftig bleibt, und nur bei intensiver Bearbeitung Erträge liefert, wie im Göttinger Wald bei Nikolausberg und Herberhausen (26). Am fühlbarsten für die Landwirte wird die Ungunst des Muschelkalkbodens trotz etwaiger genügender Körnerausbeute in dem geringen Strohertrag, der knapp zur Fütterung des Viehes ausreicht und zur Verwendung als Streu nichts übrig läßt[2]). Hierdurch wird aber wiederum ein Mangel an guten Strohdungstoffen erzeugt, der die mit Ertragsaussichten verbundene Bewirtschaftung der Muschelkalkfelder zu einer recht kostspieligen macht.

Dasselbe wie vom Ackerbau gilt auch von der Wiesenwirtschaft. Letztere ist zumeist auf die Thalböden und den Fuß der Höhenzüge angewiesen, wo die Wiesen durch die dort hervorbrechenden Quellen erheblich durch Nässe und Verschlammung geschädigt werden[3]). Im ganzen Gebiet tritt deshalb, wie wir noch sehen werden, auf dem Muschelkalk die Wiesenkultur durchaus zurück, während sie auf dem lettig-sandigen Buntsandsteinboden sich einigermaßen zu entfalten vermag. Immerhin reichen aber ihre Flächen für die Bedürfnisse der Viehfütterung bei weitem nicht aus, so daß der Anbau von Futterpflanzen sehr verbreitet ist[4]).

---

[1]) Weser u. Ems I, S. 143.
[2]) Käsemacher, S. 207.
[3]) Käsemacher, S. 208.
[4]) Weser u. Ems I, S. 218.

Digitized by Google

Ganz wie der Hauptteil des Buntsandsteins muß auch diese Abteilung der Trias als Waldboden[1]) bezeichnet werden. Selbst die steilen, steinigen Hänge bieten noch genügenden Laubholz- (meist Buchen-)boden, wovon die Waldbedeckung des Göttinger Waldes und der anschließenden Höhen Zeugnis ablegt. Da, wo heute sterile Hänge sich zeigen (Weper bei Hardegsen, Wieter bei Northeim), künden diese fast durchgängig die Mißwirtschhaft vergangener Tage. Der Versuch, durch Beseitigung des Holzbestandes mehr Ackerland zu gewinnen, rächte sich hier bitter. Abschwemmung verwandelte den Boden bald in eine Steinhalde, die als Schafhute unter den Hufen der Herdentiere völliger Verödung anheimgegeben wurde. Erst neuerdings macht man von staatswegen mit großen Kosten den Versuch, durch Aufforstung diese Gebiete landwirtschaftlich besseren Verhältnissen entgegenzuführen[2]).

2. Bodennutzung.

Wenden wir uns nun, nachdem wir den Boden, auf dem die Landwirtschaft unseres Gebietes zu arbeiten hat, kurz charakterisiert haben, zur spezielleren Betrachtung der landwirtschaftlichen Verhältnisse in den einzelnen Bezirken der Triasplatte und hierbei zunächst zu der von den Gemeinden geübten Art der Bodennutzung.

Für diese und die spätere Ausführung über die Viehhaltung zerlegen wir das große Gebiet der Triasplatte in 4 natürliche Unterabteilungen:

1. Das Harzvorland, das Eichsfeld mit dem Bergland rechts der Leine,
2. das Leinethal,
3. das Bergland links der Leine mit dem Solling,
4. das Weserthal.

Sie zerfallen wiederum in kleinere Gebiete, wie sie aus den nach diesen Gesichtspunkten zusammengesetzten beigegebenen Tabellen ersichtlich sind. Weitere Betrachtungen über die Ertragsfähigkeit der angebauten Früchte, sowie über die landwirtschaftlich Erwerbsthätigen müssen mangels anderer statistischen Veröffentlichungen allein für die politischen Bezirke der Kreise gegeben werden.

Bei der Betrachtung der von den Gemeinden geübten Ausnutzung ihres Grund und Bodens zur Wald-, Acker- oder Wiesenkultur kann man ganz allgemein von dem Gesichtspunkt ausgehen, daß das Areal der Kultur am ausgedehntesten sich finden wird, für die der zur Verfügung stehende Boden am geeignetsten erscheint. Für unsere Zwecke der Erklärung der Volksverdichtung oder Auflockerung wird hierbei vorzüglich auf das Ackerland zu achten sein. Indessen bietet sich gerade hierbei nicht immer eine Bestätigung des oben Gesagten. Denn nur zu oft hat Unverstand und Unkenntnis die Bewohner dazu veranlaßt, entgegen jeder Aussicht auf Rentabilität, weite Striche unter den Pflug zu nehmen und sie so ihrer natürlichen Bestimmung zu entziehen, Verhältnisse, auf die oben bereits hingewiesen wurde. Dies darf also

[1]) Weser u. Ems I S. 143 f.
[2]) Ebenda, I, S. 228.

Digitized by Google

bei der Auswertung der folgenden Zahlen nicht vergessen werden. Sie allein lassen nur einen ungefähren Schluß auf die landwirtschaftliche Begabung eines Bezirkes zu, um aber im Verein mit den weiterhin zu gebenden Ertragszahlen ein gutes Bild zu liefern.

Wir beginnen die Einzelbetrachtung mit dem Eichsfeld, um daran einerseits ostwärts das Harzvorland und westwärts das Leinethal mit seinen Randhöhen anzuschließen. In ersterem Gebiet zeigt sich eine deutliche Volksverdichtung in den Flußthälern der Rhume, Eller, Hahle und Nuthe, aber auch in den mit günstigen Bodenverhältnissen begabten Bezirken der Umgebung von Duderstadt und des Südabhanges zum obersten Leinethal. Die Zusammenstellung der Bodenausnutzung giebt auf Grund der größeren Tabellen (Spalte 4—7) folgende Resultate:

Gebietsteil	Gesamtfläche[1]) qkm	Holzungen in % der Gesamtfläche	Acker in % der Gesamtfläche	Wiesen in % der Gesamtfläche
Rhumethal (13)	117,2	15,4	58,6	11,9
Ellerthal (14. 15) . . .	43,8	7,1	71,7	8,9
Hahle- und Nuthegebiet (Duderstadt) (16)	170,3	14,4	68,1	6,3
Gebiet zw. Nuthe u. Bergl. rechts d. Leine (16b. 17. 22)	208,9	21,1	62,5	5,1
West- u. Südabhang d. Ohmgeb. z. Leinethal (18—20)	90,5	7,7	76,7	7,1
Oberstes Leinethal . . . (Heiligenstadt) (28)	105,4	26,01	56,0	4,6

Hiernach weisen sich die Thäler der Eller, Hahle und Nuthe, sowie der Abhang des Ohmgebirges zum Leinethal als zum Ackerbau sehr stark ausgenutzte Gebiete aus, und die hier wahrzunehmende Verdichtung zu mehr als 100 Bewohnern auf 1 qkm (13, 16, 18, 19) läßt auch einen Schluß auf seine Ergiebigkeit zu. Die geringe Ackerbaufläche des Rhumethales wird durch die größere Wiesenkultur verursacht, andererseits durch die für die umfangreiche Schafzucht benötigten Weideflächen, die hier allerdings nicht zahlenmäßig [2]) aufgestellt werden konnten. Aus demselben Grunde fällt auch sonst im ganzen Eichsfeld, besonders in den Thälern [3]), den Wiesen und Weiden eine verhältnismäßig ausgedehnte Fläche zu [4]). Das Zurücktreten landwirtschaftlich genutzter Fläche im obersten Leinethal trotz der dortigen auffallenden Verdichtung zu über 180 Bewohnern auf 1 qkm (28), er-

[1]) Unter Gesamtfläche ist hier und in den folgenden Tabellen die Summe aller in dem betreffenden Bezirk befindlicher Gemeindeareale verstanden.

[2]) Das Gem.-Lex. f. 1885, das allein die Bodennutzung angiebt, rechnet Weideflächen nicht zu den Wiesen. Erstere werden also dort gar nicht aufgeführt. Nach Mitteil. vom Kgl. Preuß. Stat. Bureau. Vgl. Anm. 2 S. 548 [32].

[3]) Weser u. Ems IV, S. 84.

[4]) Guthe, S. 372; Weser u. Ems, S. 219. Hier wird auf den minderwertigen Charakter dieser Weideflächen hingewiesen.

Digitized by Google

klärt sich aus dem infolge der ausgezeichneten Verkehrslage vorwiegend industriellen Charakter dieses Bezirkes, worauf wir gelegentlich der Betrachtung der Industrie noch zu sprechen kommen werden. Die den Gemeinden zugehörigen Waldanteile können sich nur in den stärker bewaldeten Teilen zwischen Nuthe und dem Bergland rechts der Leine, sowie in dem auf seiner südlichen (Thüringer) Seite mehr Waldbesitz aufweisenden ostwestlichen Leinethal zu einiger Höhe erheben. Immerhin bleiben sie, eben infolge der Waldarmut des ganzen Gebietes gegenüber später zu betrachtenden Teilen der Triasplatte zurück.

Wenden wir uns ostwärts zum westlichen Vorland des Harzes.

Gebietsteil	Gesamtfläche qkm	Holzung	Acker	Wiesen
		% der Gesamtfläche		
Westliches Harzvorland . (7—12)	412,2	25,6	47,9	9,4

Hier findet sich eine ziemliche Ausdehnung des Wiesen- und Weidelandes. Die Landwirtschaft wird durch den Boden gezwungen, sich mehr der Viehhaltung als in anderen Gegenden Südhannovers zuzuwenden. Ackerbau wird sehr kostspielig dadurch gemacht, daß sich nur bei reichster Mergelung und Düngung ein Erfolg erwarten läßt[1]. Der extensive Charakter der Landwirtschaft wird durch die dünnere Besiedlung (11, 12) des südlichen Vorlandes verraten, die sich auf der Stufe von 60—80 Bewohnern auf 1 qkm bewegt. Das westliche Vorland (9), sowie die nach dem Leinethal zu gelegenen Partieen (7, 8, 10) haben trotz der Ungunst des Bodens, gestützt auf vielbenuzte Verkehrslinien, vorzüglich heute im Zeitalter des Eisenbahnverkehrs eine dichte Bevölkerung zu erringen verstanden, die nur stellenweise unter 100 Bewohnern auf 1 qkm herabgeht.

Westwärts schließt sich an das Eichsfeld das obere (nordsüdliche) Leinethal mit seinen Randhöhen.

Gebietsteil	Gesamtfläche qkm	Holzung	Acker	Wiesen
		% der Gesamtfläche		
Bergland rechts der Leine (23—26)	98,2	32,4	53,4	3,4
Leinethal (27. 29—33) . . (Göttingen, Northeim)	283,7	20,1	61,1	7,6
Bucht von Moringen und Einbeck (41—46) . .	237,9	16,5	62,9	6,9
Bergl. links der Leine				
a) Muschelkalkzug (34—38)	211,1	18,2	63,4	4,3
b) Buntsandsteinzug (39. 40)	80,2	24,5	51,8	8,7

[1]) Meitzen V, S. 442.

Digitized by Google

Deutlich heben sich hier das Leinethal mit der angrenzenden fruchtbaren [1]) Keuperbucht von Moringen und Einbeck als starke Ackerbaugebiete heraus. Die hohe Zahl von 63,4 % des dem Ackerbau zufallenden Areals auf dem so wenig dafür geeigneten Muschelkalkzug verdankt dieser hauptsächlich der Mißwirtschaft früherer Tage, die durch Ausdehnung des Ackerareals gleichzeitig vermehrte Erträge erhoffte. Die dort vorhandenen geringen Dichten von 40—50 Bewohnern auf 1 qkm (34, 37, 38) beweisen jedoch die Nichtigkeit dieser Erwartungen. Indessen vermag die fortschreitende landwirtschaftliche Technik durch rationelle Behandlung auch auf vielen dieser Distrikte einigermaßen ertragsreich zu wirtschaften, während andere mehr und mehr ihrer natürlichen Bestimmung für Waldkultur durch Aufforsten zurückgegeben werden, wobei indessen wegen der durch längeres Brachliegen verlustig gegangenen Bodenkraft, die ehedem in diesen Gebieten hauptsächlich waldbildenden Buchen und Eichen vielfach durch Nadelholz ersetzt werden mußten [2]) (so z. B. Weper bei Hardegsen). Der Muschelkalkzug rechts der Leine hat sich diesen Charakter stets bewahrt, in dessen Gebiet die Gemeinden mit 32,4 % Wald das Maximum in vorstehender Uebersicht erreichen, während der Ackerbau mehr zurücktritt. Die etwas stärkere Besiedelung, gegenüber dem linksleinischen Muschelkalkgebiet, wird durch die unmittelbare Nähe der Städte Göttingen und Nörten verursacht, deren Arbeiterbevölkerung zum großen Teil in den dortigen Dörfern ansässig ist (25, 26).

Ebenso charakterisiert sich der Buntsandsteinzug links der Leine mit 24,5 % Waldbedeckung als seiner natürlichen Begabung gemäß von seiten der Gemeinden verwertetes Land. Daß aber seine Ackerwirtschaft mehr als die auf dem Muschelkalkboden zu leisten im stande ist, läßt die im Verhältnis zu jenem dichtere Besiedelung trotz wenig günstiger Verkehrsbedingungen erkennen (40, 41). Während nämlich auf dem Muschelkalkboden wenig über 60 Bewohner auf dem Quadratkilometer zu finden sind, erhebt sich hier ihre Zahl im Durchschnitt schon beträchtlich über 70, um in der Nähe des Leinethales, von diesem beeinflußt, sogar Dichtewerte von über 100 zu erreichen (39. Nieder- und Oberscheden, Dankelsheim).

Die Wiesen- und Weidewirtschaft ist nirgends ausgedehnt. Allein in dem thälerreichen Buntsandsteinzug, der vielfach auch zur Hochebenenbildung neigt, erhebt sich ihr Areal auf 8,7 % der Gesamtfläche.

Für den Solling lassen sich, wie seiner Zeit beim Oberharz, für den Ackerbau günstigere Randgebiete und ein ungünstiges, von geschlossenem Hochwald bedecktes Gebirgsinnere unterscheiden. Letzterer weist, abweichend vom Harz, überwiegend Laubwaldbestände (Eichen und Buchen) auf, während Nadelhölzer erst seit 1760 [3]) in den höheren Lagen um den Moosberg von seiten der Forstwirtschaft mit sehr gutem Erfolge eingeführt wurden.

---

[1]) Vgl. Meitzen V, S. 442.

[2]) Weser u. Ems I, S. 228.

[3]) Wanderbuch f. d. Solling, S. 18.

Digitized by Google

Die landwirtschaftliche Bodennutzung im Gebiet des Solling gestaltet sich wie folgt:

Gebietsteil	Gesamtfläche qkm	Holzung	Acker	Wiesen
		% der Gesamtfläche		
Umgebung von Uslar (47—51)	99,6	7,3	56,5	21,3
Ost- und Nordrand (52—55)	194,3	35,8	38,4	12,4
Umgebung von Stadtoldendorf (58—65)	102,3	3,8	66,7	9,5
Innerer Solling (59) . . .	184,9	89,3	3,1	1,7

Ganz allgemein fällt das Zurücktreten des Ackerbaues gegenüber den vorher besprochenen Bezirken der Triasplatte auf, worin auch wieder eine Analogie mit dem Harzgebirge besteht. Mit Ausnahme der weit in das Vorland des Gebirges hinausgreifenden Distrikte von Uslar und Stadtoldendorf erreicht das Ackerland an den Rändern nur 38,4 % und im Innern des Waldgebirges sogar nur den verschwindenden Wert von 3,1 % der gesamten Gemeindeflächen. Dafür ist aber, wenigstens in den Randgebieten und im Vorland, die Ausdehnung der Wiesenwirtschaft wesentlich gestiegen. Das Innere freilich bildet einen geschlossenen Waldbestand, der für keine der Kulturen viel Raum läßt, so daß sich diese nur in engster Umgebung der wenigen Siedelungen finden. Die hohe Anteilzahl der Gemeinden und Forstbezirke an den Holzungen (89,3 %) repräsentiert diesen Charakter des Gebirges. Gleichzeitig aber bietet der Solling mit seiner spärlichen Besiedelung im Gegensatz zum Oberharz ein Beispiel dafür, wie ungeeignet bei schwacher landwirtschaftlicher Begabung der Mangel an technisch nutzbaren Mineralien ein solches Gebirge zur Ernährung einer größeren Bevölkerung macht. Mit Ausnahme der wenigen Orte, die an den den Solling passierenden Straßen gelegen sind, Neuhaus, Fohlenplacken, Silberborn, und die, allerdings hier auf engem Raum zusammengedrängt, hohe Dichten erreichen (über 100 auf 1 qkm), finden sich alle geschlossenen Siedelungen an der Peripherie des Gebirges. Sonst finden sich in den weiten Forsten nur verstreute Einzelsiedelungen (Forst- und Gasthäuser), die ihnen die geringe Bewohnerdichte von 1,1 auf 1 qkm zukommen lassen [1]).

Schließlich erübrigt noch eine kurze Betrachtung des Werra- und Weserthales, das die Grenze unseres Gebietes nach Westen bildet (siehe nebenstehende Tabelle S. 603 [87]).

Das enge, zwischen dicht bewaldeten Höhen sich hinziehende Thal läßt trotz günstiger klimatischer Verhältnisse den Ackerbau nicht zur Entfaltung gelangen, aus Mangel an Bodenfläche. Die schnell steigenden, oft geradezu steilen Thalhänge sind von vornherein

[1]) Aus dem Gem.-Lex. 1897, f. d. Prov. Hannover und dem Ortschaftsverzeichn. von Braunschweig 1897, ergeben sich in diesen Einzelsiedelungen 305 Bewohner, woraus auf die gesamte Waldfläche von 270 qkm bezogen, die Dichte 1.1 resultiert.

Gebietsteil	Gesamtfläche qkm	Holzung	Acker	Wiesen
		% der Gesamtfläche		
a) Werrathal (60) . . .	112,4	36,1	37,6	5,9
b) Weserthal von Münden bis Karlshafen (61) . .	67,9	14,4	46,9	20,1
von Karlshafen bis Frostbachmündung (62. 63) .	212,8	33,0	45,0	7,3
von Frostbach bis Bodenwerder (64)	100,0	29,8	43,5	3,9

zum Ackerbau unbenutzbar, und die tiefer am Fuß gelegenen Stellen finden wegen der Ueberschwemmungsgefahr und der Bodennässe vielfach nur als Wiesen Verwendung, was besonders für den engen Teil von Münden bis Karlshafen gilt (20 % Wiesenfläche). Bei so geringer zur Verfügung stehender Anbaufläche kann die verdichtende Ursache für die Bevölkerung bis zu 200 Bewohnern ohne die Städte (61, 63!) nicht auf landwirtschaftlichem Gebiet liegen, und wir werden sie auch vielmehr in der Natur des Flusses und seines Thales als von jeher viel benutzte Verkehrsstraße begründet finden.

3. Ernteerträge.

Es ist zu Anfang des letzten Abschnittes schon hervorgehoben worden, daß die dort für die Bodennutzung gegebenen Zahlen erst in Verbindung mit den Ernteerträgen ein Bild von dem Charakter der Landwirtschaft zu geben vermögen. Leider sind wir hierbei durch das statistische Material allein auf die Kreise angewiesen und es gilt, diese für die folgende Betrachtung so zu gruppieren, daß sie mit ihrer Fläche ungefähr den für die Triasplatte gemachten Unterabteilungen entsprechen.

Es entfallen danach auf das Eichsfeld die Kreise Duderstadt und Worbis, ersterer das zentrale Eichsfeld, letzterer den Südabhang des Ohmgebirges umfassend. Das westliche Harzvorland repräsentiert Kreis Osterode, das Leinethal mit seinen beiderseitigen Höhenzügen die Kreise Göttingen und Northeim, während der Keuperbucht von Einbeck der gleichnamige Kreis entspricht. Die Buntsandsteinzüge der Weser und das Gebiet des Solling schließen die Kreise Münden und Uslar ein.

Hiernach ergiebt sich folgende Uebersicht für die Anbauflächen der einzelnen Kulturen und deren Erträge[1]) (siehe folgende Tabelle S. 604 [88]).

Deutlich tritt für das Gesamtgebiet der geringe Anbau von Sommerweizen und der fast gänzliche Mangel von Sommerroggen hervor, was hauptsächlich den ungünstigen klimatischen Verhältnissen des Frühjahrs zuzuschreiben ist. Auch Gerste wird mit Ausnahme am Süd-

[1]) Preuß. Stat., Bd. CLXI.

Digitized by Google

Kreis	Landw. gen. Gesamtfläche qkm	Winterweizen Anbaufläche	Winterweizen Ertrag	Sommerweizen Anbaufläche	Sommerweizen Ertrag	Winterroggen Anbaufläche	Winterroggen Ertrag	Sommerroggen Anbaufläche	Sommerroggen Ertrag	Gerste Anbaufläche	Gerste Ertrag	Hafer Anbaufläche	Hafer Ertrag	Kartoffeln Anbaufläche	Kartoffeln Ertrag	Klee Anbaufläche	Klee Ertrag	Wiesen Anbaufläche	Wiesen Ertrag
Osterode . . (westl. Harzvorland)	331,2	23,69	17,5	0,41	15,2	51,6	16,0	—	—	8,07	15,6	51,83	18,4	21,73	152,7	14,25	52,5	48,85	38,2
		7,6%		*0,1%*		*15,6%*				*2,4%*		*15,6%*		*6,5%*		*4,3%*		*14,8%*	
Worbis . . (Südabhang)	402,1	27,74	16,3	1,32	14,9	63,64	14,1	0,03	10,0	10,51	16,5	64,39	13,6	30,89	123,9	18,73	59,3	26,10	45,5
		6,9%		*0,3%*		*15,8%*		*0,01%*		*2,6%*		*16,0%*		*7,7%*		*4,6%*		*6,5%*	
Duderstadt . (Eichsfeld)	198,4	15,24	16,3	0,10	12,0	37,66	16,1	—	—	2,58	18,7	42,00	14,8	22,03	127,9	8,28	54,9	19,07	45,4
		7,7%		*0,05*		*18,9%*				*1,3%*		*21,2%*		*11,1%*		*4,1%*		*9,6%*	
Göttingen . (Leinethal)	460,9	64,92	16,4	19,62	15,2	40,86	16,9	—	—	7,22	16,0	65,01	16,1	26,29	151,0	15,21	47,5	25,60	53,0
		14,1		*4,3*		*8,8*				*1,6*		*14,1*		*5,7*		*3,3*		*5,5*	
Northeim . . (Leinethal)	352,2	40,26	18,6	1,44	17,0	38,59	17,5	—	—	4,57	18,0	41,75	21,7	18,36	171,2	10,32	55,4	23,02	52,6
		11,4		*0,4*		*10,9*				*1,3*		*11,8*		*5,2*		*2,9*		*6,5*	
Einbeck . . (Keuperbucht)	277,9	30,02	21,5	0,42	18,0	28,24	21,2	—	—	2,16	18,8	28,63	25,4	13,08	164,9	8,73	56,3	24,30	48,2
		10,8		*0,1*		*10,2*				*0,8*		*10,3*		*4,8*		*3,1*		*8,7*	
Münden . . (Weserberge)	289,03	17,14	19,4	0,37	14,5	23,58	18,9	—	—	1,36	14,3	31,68	17,7	13,62	137,4	8,07	54,8	20,58	40,1
		5,9		*0,1*		*8,2*				*0,5*		*10,9*		*4,7*		*2,7*		*7,1*	
Uslar . . . (Solling)	321,6	14,92	19,5	0,07	15,0	24,62	15,6	—	—	1,75	16,7	24,83	20,0	14,36	155,0	7,44	64,4	31,76	53,4
		4,6		*0,02*		*7,7*				*0,5*		*7,7*		*4,5*		*2,3*		*9,8*	

(Alle Anbauflächen in Quadratkilometer, Erträge in 100 kg vom Hektar.)

Digitized by Google

abhang des Eichsfeldes, wo annehmbare [1]) Erträge erzielt werden, wenig gebaut. Erwähnenswert wäre höchstens noch ihr Anbau im Leinethal, wo auch auf dem guten Lehmboden die Erträge des Eichsfeldes noch übertroffen werden (16 und 18 [100] kg gegen 13 [100] kg). Der in Bezug auf den Boden anspruchsvollere Winterweizen findet sich aus diesem Grunde am ausgedehntesten und ertragreichsten im Leinethal und in der Einbecker Bucht, während sein Anbau in den übrigen auch klimatisch rauheren Gebieten geringer und unrentabler ist (Harzvorland und Eichsfeld besonders in letzterer Beziehung). Hier tritt der anspruchslosere und wetterfestere Winterroggen an seine Stelle [2]). Das Maximum seines Anbaues liegt im westlichen Harzvorland (15 %) der Anbaufläche) und im Eichsfeld (18 %), wie die Zahlen der Kreise Osterode, Duderstadt und Worbis beweisen, aber auch sonst im ganzen Gebiet bildet er eine stark angebaute Getreideart.

Haferbau wird überall in ziemlicher Ausdehnung getrieben, vorzüglich im Eichsfeld (16 und 21 %), wo jedoch die Erträge des fruchtbareren Leinethales und der Einbecker Bucht bei weitem nicht erreicht werden können. Die von Kartoffeln bestandene Fläche ist ebenfalls im Eichsfeld am größten (7 und 11 %), das Maximum des Ertrages liegt jedoch wiederum in den bereits mehrfach erwähnten begünstigteren Distrikten. Wiesenwirtschaft findet sich im ganzen Gebiet nur so weit, als es die Viehhaltung nötig macht, da überall die Tendenz zur möglichsten Ausnutzung des Bodens zum Ackerbau vielfach entgegen jeder Rentabilität (Muschelkalkgebiete!) vorherrscht. In größerem Maßstabe wird Wiesenkultur allein im Harzvorland betrieben [3]) (14,8 %), worauf oben schon hingewiesen wurde. Der geringe Ertrag aber gegenüber den anderen Bezirken in obiger Tabelle charakterisiert wiederum die Unergiebigkeit des dortigen Buntsandsteinbodens. In zweiter Linie folgt dann die Wiesenfläche des Eichsfeldes (Kreis Duderstadt) und der Sollinger Gegend, die an Ausdehnung und Erträgen die der Harzränder nicht unwesentlich übertrifft. Ueber die Wiesenwirtschaft in den natürlichen Unterabteilungen der Triasplatte ist bereits oben bei Gelegenheit der Betrachtung der Bodennutzung gesprochen worden.

Werfen wir im Anschluß an diese Betrachtungen einen vergleichenden Blick auf die Ertragszahlen unseres Gebietes und der zum Vergleich angeführten süddeutschen Kreise (S. 605 [89] Anm. 1), so

---

[1]) Zum Vergleiche seien hier die Ertragszahlen von zwei landwirtschaftlich sehr günstig gestellten Bezirken Deutschlands angegeben:

Kreis	Winterweizen	Sommerweizen	Winterroggen	Sommerroggen	Gerste	Hafer	Kartoffeln	Klee	Wiesen
Rheingau . . .	22,7	—	20,2	—	24,7	20,6	130,2	47,7	40,7
Hanau Land . .	23,1	22,3	20,9	9,0	19,9	23,6	163,9	47,6	36,8

100 kg vom Hektar.

[2]) Weser u. Ems IV, S. 85.

[3]) Weser u. Ems IV, S. 84.

Digitized by Google

zeigt sich zwar eine Differenz zu Ungunsten Hannovers, die aber bei den begünstigten Gebieten des Leinethales und insbesondere der Einbecker Bucht ziemlich gering wird. Hieraus geht aber hervor, welch großer Anteil der Bodenkultur an der Volksverdichtung in jenen Distrikten zukommt. Daß aber der beste Boden dennoch nicht die verdichtende Wirkung auszuüben vermag, wie noch gleichzeitig hinzutretende Verkehrs- und Industriefaktoren, beweist uns gegenüber dem Leinethal die Einbecker Bucht (44), die wohl an ihren Rändern eine sehr dichte Besiedelung (100—150 auf 1 qkm) aufweist (45, 54, 58), in ihrem Innern jedoch (44) sich nicht über 80 Bewohner auf den Quadratkilometer zu erheben vermag.

Es ist schließlich noch zweier Kulturen zu gedenken, die gerade für die Landwirtschaft unseres Gebietes von größter Bedeutung sind und gleichzeitig durch die ihnen folgenden industriellen Anlagen einen starken Einfluß auf die lokale Verdichtung der Bevölkerung ausüben. Das ist der Anbau von Rüben zur Zuckerfabrikation und die Tabakkultur.

Erstere tritt namentlich im ganzen Leinethal, in der Göttinger und Northeimer Gegend, aber auch in der Umgebung von Duderstadt und Uslar auf[1]). Groß ist in den gleichen Distrikten die Zahl der Zuckerfabriken, an die ihre Produkte abgesetzt werden.

Ein großer Wert der Rübenkultur für die Landwirtschaft liegt darin, daß sie infolge der nötigen intensiven und tiefen Bearbeitung des Ackerbodens und der reichen Düngung die Ertragsfähigkeit des Bodens nachhaltig steigert. Aus diesem Grunde eignet sie sich vortrefflich als Vorfrucht für Getreide und bei einer Ueberproduktion im Rübenbau, wie sie sich gerade jetzt bemerkbar macht, würde in der zeitweiligen Rückkehr zum Körnerbau kein Nachteil für die Landwirtschaft liegen[2]). Vorderhand aber hat die Rübenkultur in den genannten Bezirken manche früher stark gepflegten Kulturen, wie die der Hülsenfrüchte und vieler Futtergewächse, stark zurückgedrängt. Letzteres war auch in den heuärmereren Gebieten deshalb möglich, da die Rübenblätter und die bei der Zuckerfabrikation entstehenden Rübenschnitzel ein gutes Viehfutter abgeben[3]).

Der Tabak ist durch die Eigenart seiner mühevollen, viele Hände in Bewegung setzenden Kultur und die bei seiner Verarbeitung beanspruchten zahlreichen Arbeitskräfte von ebenso großem Einfluß auf die lokale Volksverdichtung. Die Hauptgebiete seines Anbaues verteilen sich nach der Vorliebe der Pflanze für Schwemmlandboden[4]). So gehört vorzüglich das Leinethal von der Göttinger Gegend abwärts bis Salzderhelden hierher, aber auch im Rhumethal und in der Umgebung von Duderstadt wird reger Tabakbau getrieben, während im Weserthal seine Fläche nur sehr gering ist[5]). Genauere Zahlenangaben hierfür sind[6]):

---

1) H. K. B. Gött. 1894/95; 1900/1. (Hier u. im folgenden H. K. B. = Handelskammerbericht.)

2) J. Conrad, Grundriß d. pol. Oekonomie, Jena 1902, III, S. 95.

3) Weser u. Ems IV, S. 85.

4) Darmstädter, Verbreitung des Tabaks. Halle 1896, S. 1.

5) Derselbe, S. 30.

6) H. K. B Gött. 1895, S. 41.

Digitized by Google

Kreis	Landw. gen. Fläche qkm	Tabakkultur qkm	Tabakkultur % d. landw. gen. Fläche
Duderstadt	198,4	2,44	1,2
Northeim	352,2	1,87	0,5
Göttingen	460,9	1,17	0,3
Einbeck	277,9	0,09	0,03
Münden	289,0	0,0002	0,0001

Die jährlichen Erträge der gesamten Anbaubezirke betrugen 1870—92 im Mittel 1,5 bis 1,8 Millionen kg [1], wovon 410 000 kg (27,4 %) auf das Hauptgebiet des Duderstädter Kreises entfielen [2]. Seit 1893 beginnt jedoch ein Rückgang der Erträge zugleich mit der Anbaufläche [3], die in den Jahren 1895/96 12 % für das Leine- und Rhumethal beträgt [4]. Diese Erscheinung ist ohne Zweifel mit der verminderten Rentabilität der Tabakkultur in Verbindung zu bringen.

4. Die Viehhaltung.

Die Viehhaltung unseres Gebietes, zu der wir nun übergehen, läßt sich wiederum an der Hand der Einzelzahlen der beigegebenen großen Tabellen für die natürlichen Unterabteilungen der Triasplatte betrachten. Wir beginnen mit dem Eichsfeld, an das wir das westliche Harzvorland anschließen [5].

Gebietsteil	Pferde		Rinder		Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
	überhaupt	unter 4 Jahre	überhaupt	Kühe, Kälber				
Westl. Harzvorland (7—12)	9,1	1,4	38,7	23,7	110,2	56,2	18,0	2,2
Rhumethal (13)	9,8	1,9	29,6	19,7	81,0	60,9	16,7	1,3
Ellerthal (14. 15.)	8,3	1,4	27,9	18,1	60,2	58,4	19,4	3,5
Hahle- u. Nuthegebiet (Duderstadt) (16)	7,1	1,9	26,8	15,1	50,8	56,7	20,3	2,5
Gebiet zwischen Nuthe u. Bergl. rechts d. Leine (16b. 17. 22)	13,5	3,1	44,7	23,7	120,9	69,2	20,3	3,9
Südabhang d. Ohmgeb. (18—20)	5,8	0,8	25,7	15,1	44,4	41,5	25,9	2,7
Oberstes Leinethal (Heiligenstadt) (28)	4,6	0,7	16,3	10,4	17,9	36,3	15,8	2.9

[1] Darmstädter, S. 30.
[2] H. K. B. Gött. 1893.
[3] Darmstädter, S. 30.
[4] H. K. B. Gött. 1896, S. 32.
[5] Diese und alle folgenden Viehstandstabellen verstehen sich immer auf 100 Menschen des betreffenden Bezirkes.

Digitized by Google

Die ungünstigen Eisenbahnverhältnisse des Eichsfeldes haben hier, besonders in den zwischen Nuthe und rechtsleinischem Bergland gelegenen Gebieten, eine vermehrte Pferdehaltung und Aufzucht zum Abtransport der landwirtschaftlichen Produkte nach den nächsten Marktplätzen, wie überhaupt zur Bewältigung des Verkehrs verursacht. Das Charakteristischste jedoch für die Viehhaltung des ganzen Gebietes, das obige Tabelle umfaßt, ist die starke Schafzucht [1]), die im Rhumethal, besonders aber im Harzvorland (Düderode [8], Dorste, Schwiegershausen, Wulften, Hörde, Hattorf, Silkerode [11, 12]) und in dem ganzen Distrikt links der Nuthe (Bodensee, Ebergötzen [21], Rittmarshausen, Kerstlingerode [22]), in größter Ausdehnung betrieben wird. Sie liefert den an ungünstigen Bodenverhältnissen krankenden Distrikten eine verhältnismäßig gute Erwerbsquelle durch Absatz der Wolle. Gerade im westlichen Harzvorland sind es seit langem die in Osterode bestehenden Textilfabriken, die als Wollkonsumenten auftraten. Gelegentlich der Betrachtung der Industrie wird hiervon noch zu reden sein.

Ueberhaupt spricht sich in dem beträchtlichen Ueberwiegen der kleineren Haustiere die Art des landwirtschaftlichen Kleinbetriebes aus, der infolge ungünstiger Vererbungsgebräuche, wie wir anführten, im Eichsfeld stark herrschend, vielfach sogar zum Zwergbetriebe geworden ist. Auffallend erscheint zunächst die im ganzen geringe Viehhaltung des obersten Leinethales, das sich auf der Karte als eine Zone beträchtlicher Volksverdichtung von über 130 Bewohnern auf 1 qkm zwischen hannoverschem und thüringischem Eichsfeld hinzieht (28). Ein Hinweis auf den bereits angedeuteten industriellen Erwerbscharakter des Thales liefert hier die Erklärung.

Etwas abweichend von dem bisher Betrachteten stellen sich die Viehstandsverhältnisse im Leinegebiet dar:

Gebietsteil	Pferde		Rinder		Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
	überhaupt	unter 4 Jahre	überhaupt	Kühe Kälber				
Bergland rechts d. Leine (23–26)	13,4	1,5	49,0	25,8	126,3	72,1	23,1	5,1
Oberes Leinethal (Kirchgandern —Salzderhelden (27. 29—33)	8,9	1,1	26,9	17,4	62,0	46,2	20,1	2,1
Bucht von Einbeck (41—46) .	7,2	1,6	34,9	19,5	79,7	47,5	15,2	1,2
Muschelkalkzug links d. Leine (34–38)	11,6	2,4	52,3	27,2	156,6	67,9	19,5	5,3
Buntsandsteinzug links der Leine (39. 40)	10,3	2,4	57,4	30,4	98,1	65,7	16,1	4,3

Leicht lassen sich hier die Ackerbaugegenden, wo dieser lohnend betrieben wird, von denen scheiden, die gezwungen sind, den mehr

[1]) Schon von Guthe, S. 363 hervorgehoben.

Digitized by Google

oder weniger kärglichen Boden zu Viehweiden zu benutzen. Das Leinethal und die Einbecker Bucht illustrieren den ersteren Fall, während die Muschelkalkgebiete zu beiden Seiten des fruchtbaren Thales in der letzteren Lage sind. Ihre vorzüglich zur Schaffütterung geeigneten Halden haben auch die Bewohner diesen Erwerb ergreifen lassen. 126 und 156 dieser Tiere auf je 100 Menschen kennzeichnen diese Verhältnisse. Wenn auch der Buntsandsteinzug etwas besser durch seinen Boden dasteht, als der Muschelkalk, so ist er dennoch z. B. dem Leinethal gegenüber auf eine mehr extensive Landwirtschaft angewiesen, wie uns früher seine ausgedehnte Wiesen- und Weidekultur und hier die starke Viehhaltung bewiesen. Ueberhaupt wird vom Thale, wo der überall fruchtbare Boden zum Ackerbau verwendet wird, die Viehwirtschaft mehr den für rentable Bodenkultur ungeeigneten benachbarten Höhen überlassen. Der Einfluß der im Thale gelegenen größeren Städte, die bei starkem Bedarf an Schlachtvieh und sonstigen tierischen Produkten ein sicheres Absatzgebiet darstellen, konnte dies nur begünstigen. Uebrigens läßt die Nähe der Städte einen regen Handelsverkehr entstehen, was eine vermehrte Pferdehaltung zu Transportzwecken bedingt. Es wird dies auf der nach der Leine gerichteten Seite der beiden Muschelkalkzüge besonders deutlich (rechts der Leine: Bischhausen, Reiershausen, Eddigehausen, Kl. Lengden (25); links der Leine: Hebenshausen (34), Sieboldshausen, Mengershausen (35), Jühnde (37), Volkerode, Hetjershausen, Gladebeck (36).

Für das Gebiet des Solling lassen sich ganz wie beim Oberharz die Randbezirke dem Innern gegenüberstellen. Von den bisher besprochenen Teilen der Triasplatte tritt allein eine Abweichung in dem starken Zurückbleiben der Schafhaltung auf, die für den gesamten Solling, besonders aber sein Inneres, zu konstatieren ist, wo allein in Derenthal diese Tiere noch gehalten werden. An den Rändern tritt Ziegenzucht vielfach dafür ein, nicht aber im Gebirge.

Gebietsteil	Pferde		Rinder		Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
	überhaupt	unter 4 Jahre	überhaupt	Kühe, Kälber				
Umgebung von Uslar (47—51)	7,4	0,5	40,2	22,5	50,1	63,6	14,2	1,0
Ost- und Nordrand (52 bis 55)	6,8	0,9	32,1	12,8	58,8	47,1	20,8	2,2
Umgebung von Stadtoldendorf (58—65)	7,3	1,1	28,8	17,7	35,5	45,9	22,5	3,1
Innerer Solling (59)	5,1	0,2	34,1	20,2	22,1	36,8	14,4	1,9

Hier erhebt sich auf den zwar wenigen, aber kräftigen Bergwiesen die Rindviehzucht zu größerer Ausdehnung, während die kleineren Haustiere an Zahl zurücktreten. Das Maximum in der Viehhaltung aber erreichen die Randgebiete des Solling und die Umgebung

Digitized by Google

von Uslar. Erstere liegen zumeist auf der Grenze zwischen Buntsandstein- und Muschelkalkboden und sind durchaus auf Viehwirtschaft angewiesen, da weder der Buntsandstein des Solling noch der Muschelkalkboden des Vorlandes eine aussichtsvolle Ackerkultur zuläßt.

Als letztes bleibt uns noch das Weserthal, dessen Ortschaften wegen der Enge der Thalbildung zu ausgedehnterem Ackerbau nicht kommen können. In gleicher Weise wird dadurch die Viehhaltung ungünstig beeinflußt. Außer in der Schweine- und Ziegenhaltung, deren Vertreter Anspruch auf größere Fläche nicht erheben, werden hier die vorher besprochenen Bezirke nicht erreicht.

Gebietsteil	Pferde		Rinder		Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
	überhaupt	unter 4 Jahre	überhaupt	Kühe, Kälber				
a) Werrathal (60) . .	7,8	0,7	22,4	12,5	50,5	41,2	25,2	2,5
b) Weserthal (Münden-Karlshafen) (61) . .	4,3	0,5	26,9	16,7	37,8	51,8	15,1	1,6
Karlshafen-Forstbach (ohne Höxter und Holzminden (62. 63) .	10,4	1,2	30,2	19,4	57,5	65,4	31,8	2,4
Forstbach-Bodenwerder (64)	8,3	0,8	28,7	17,4	41,6	37,5	21,4	3,2

Und gerade diese Thatsache ist auf die im Nebenberufe betriebene Landwirtschaft zurückzuführen, der sich die meist auf industriellem Gebiet thätigen Bewohner zur Vermehrung ihrer Einkünfte widmen. Es kann dies hier in Rücksicht auf die Nähe größerer Städte, die sich dicht aufeinander folgen und vielbedürfende Absatzplätze bilden in größerem Umfange geschehen. Infolge dieses städtischen Charakters der Siedelungen ist auch die Pferdehaltung eine recht hohe [besonders von Karlshafen bis zum Forstbach (62, 63)], wie ja überhaupt die hohe Dichte des Thales nicht durch landwirtschaftliche, sondern vielmehr durch industrielle und kommerzielle Faktoren erzeugt ist.

Ueberblicken wir nochmals das über die Viehstandsverhältnisse der Triasplatte Gesagte und vergleichen hierbei gleichzeitig das Ergebnis mit der Dichtekarte, so treten uns als die viehreichsten Gebiete die am dünnsten bevölkerten entgegen, was bei dem extensiven Charakter der sich der Viehzucht mehr widmenden Landwirtschaft nur natürlich ist. Hierher gehören die Distrikte des Eichsfeldes links der Nuthe (22), die beiderseitigen Randhöhen des Leinethales (25—27, 34—37, 40—41), wo wir lediglich Dichten von weniger als 75 Bewohnern auf 1 qkm begegnen, in besonders sichtbarer Weise und was Schafzucht anbelangt, auch gewisse Teile des westlichen Harzvorlandes (11, 12). Die landwirtschaftlich so begünstigte Bucht von Einbeck verdankt die geringe Dichte ihrer zentralen Partieen von unter 80 Bewohnern auf 1 qkm (44) nicht einer extensiven Landwirtschaft, die im

Digitized by Google

Gegenteil hier recht intensiv betrieben wird, sondern ihren ungünstigen Verkehrsverhältnissen. Gleichen Charakter besitzt die Landwirtschaft in den dicht besiedelten Zonen des Leinethales (29—32) (Dichte über 100), sowie in den größeren Thälern des Eichsfeldes (16, 19) (Dichte über 100). Die Viehhaltung beschränkt sich auf die zur Ackerwirtschaft und Dungerzeugung nötigen Tiere [1]), während eine etwas umfangreichere Viehhaltung den erstgenannten, für die Ackerwirtschaft weniger begabten Teilen überlassen bleibt.

5. Einfluß von Landwirtschaft und Industrie auf das Erwerbsleben.

5. Nachdem in den vorhergehenden Abschnitten ein Bild von der Art und Leistungsfähigkeit der Landwirtschaft der Triasplatte gegeben worden ist, soll zum Abschluß eine Betrachtung über ihren Einfluß auf das Erwerbsleben der Bewohner hier Platz finden. Hierbei soll nicht nur Land- und Forstwirtschaft gegenübergestellt, sondern auch die Anzahl der industriell erwerbsthätigen Personen mit herangezogen werden, um einen Schluß auf den Haupteinfluß der einen oder der anderen Berufsart zu ermöglichen.

Kreis	Gesamtzahl [2]) der Erwerbsthätigen im Hauptberuf 1895	Landwirtschaft als Hauptberuf %	Forstwirtschaft als Hauptberuf %	Industrie als Hauptberuf %
Osterode (Harzvorland) .	15 599	4 718 = 30,2	344 = 2,2	6 903 = 44,2
Duderstadt (Eichsfeld) . .	8 437	4 232 = 50,2	24 = 0,3	2 490 = 29,5
Worbis (südöstl. Eichsfeld)	13 872	6 320 = 45,5	102 = 0,7	5 156 = 37,1
Göttingen (Leinethal) . .	24 930	7 587 = 30,4	146 = 0,6	8 009 = 32,1
Northeim (Leinethal) . .	12 070	5 391 = 44,6	148 = 1,2	3 528 = 29,2
Einbeck (Keuperbucht) .	10 544	4 497 = 42,7	173 = 1,6	3 162 = 29,9
Münden (Weserberge) . .	9 258	3 404 = 36,7	169 = 1,8	3 555 = 38,4
Uslar (Sollinggebiet) . .	6 792	2 913 = 42,9	316 = 4,6	2 447 = 36,0
Holzminden (Sollinggebiet)	18 843	5 901 = 31,3	411 = 2,1	8 563 = 45,4
Gandersheim (nördl. Grenzstreifen d. Gesamtgebietes)	19 398	7 409 = 38,2	452 = 2,3	7 633 = 39,3
	139 743	52 372 = 37,4	2285 = 1,6	51 446 = 36,8

Hiernach kennzeichnet sich der schon früher (S. 556 [40]), erwähnte Charakter des Gesamtgebietes als eines, in dem die Landwirtschaft zwar noch dominiert, aber nur um ein geringes die Industrie zu überragen vermag, um von ihr sicher in kurzer Frist überholt zu werden. Immerhin bemerken wir im Jahre 1895 erst in wenigen Bezirken ein starkes

[1]) Weser und Ems IV, S. 85.
[2]) Stat. d. D. R. N. F. 109.

Digitized by Google

Ueberwiegen industrieller Bevölkerung, wie im Kreise Osterode und Holzminden, während sich in den Kreisen Göttingen, Münden und Gandersheim beide Erwerbsarten ziemlich gleichstehen mit geringer Verschiebung zu Gunsten der Industrie. In den anderen Bezirken herrscht durchweg die Landwirtschaft vor. Als das am stärksten in dieser Beziehung erwerbsthätige Gebiet erscheint das zentrale Eichsfeld. Hier im Kreise Duderstadt finden über 50 % im Hauptberuf darin Beschäftigung und über 30% der gesamten Erwerbsthätigen betreiben sie im Nebenberuf. Mit dieser starken Anzahl erwerbsthätiger Personen geht hier indessen mit wenigen Ausnahmen die Rentabilität aus früher angeführten Gründen keineswegs Hand in Hand, so daß ein großer Teil der Bevölkerung gezwungen ist, seinen Erwerb außerhalb der engeren Heimat zu suchen.

Blicken wir aber nach dem Südabfall des Eichsfeldes (Kreis Worbis), ergiebt sich schon ein Rückgang der landwirtschaftlichen Bevölkerung und ein Anwachsen der industriellen, trotz der dort im Leine- und Wipperthal recht günstigen Bodenverhältnisse. Dies läßt schon jetzt den vorläufigen Schluß zu, daß die dort auftretenden sehr hohen Dichtezonen von 150 und mehr Bewohnern auf 1 qkm andere Ursachen haben müssen, die wir späterhin vorzüglich in der Verkehrslage dieses Bezirkes finden werden.

Auf gleicher Stufe mit diesem südöstlichen Teile des Eichsfeldes und seinen zentralen Partien nachstehend erweisen sich die Zahlen der landwirtschaftlich Erwerbsthätigen für das Leinegebiet und die Bucht von Einbeck. Die Konzentration städtischer und industrieller Bevölkerung in der Umgebung von Göttingen, Northeim und Einbeck erzeugen auch hier wieder ein stellenweises schwaches Ueberwiegen der Industrie. Ja, noch auf den das Leinethal zu beiden Seiten begleitenden Höhenzügen zeigen viele der Ortschaften eine Arbeiterbevölkerung von durchaus industriellem Charakter, die in den Städten des Thales ihre Arbeitsplätze haben. Daß aber Landwirtschaft von ihnen noch im Nebenberuf betrieben wird, zeigen die hohen für die Kreise Göttingen und Northeim hierfür geltenden Zahlen: 20,6 und 29,4 % der gesamten erwerbsthätigen Bevölkerung[1]). Aber auch hier ist die im Leinethal auftretende Volksverdichtung weniger den günstigen landwirtschaftlichen Bedingungen, als vielmehr dem industriellen und daneben, wie wir noch sehen werden, dem Verkehrsfaktor zuzuschreiben.

Das Zurücktreten landwirtschaftlichen Erwerbs in den Gebirgsgegenden zwischen Leine und Weser (Kreis Münden) kann nicht überraschen. Hier hat die Ungunst der Verhältnisse eine deutliche Auflockerung der Bevölkerung hervorgerufen und diese, soweit sie Landwirte sind, auf eine mehr extensive, nur wenige Personen beschäftigende Landwirtschaft verwiesen. In den beiden Kreisen Uslar und Holzminden erlangt der landwirtschaftliche Nebenbetrieb wieder einen starken Anteil am Erwerbsleben mit 30,7 und 25,9 % der erwerbsthätigen Bevölkerung[2]). Bei dem ausgesprochen industriellen Charakter gerade des

[1]) Stat. d. D. R., N. F. 109. S. 238 u. 241.
[2]) Ebenda. S. 290 u. 675.

Digitized by Google

letzteren Kreises kann dies jedoch nicht überraschen, während im Kreise Uslar der mehr landwirtschaftliche Charakter des Gesamtgebietes auch im Hauptberufe wieder deutlich zu Tage tritt.

Interessant ist es aber, aus der Zusammenstellung den geringen Einfluß zu entnehmen, den der Wald auf den Lebenserwerb der Bewohner hat, selbst im Gebiete starker Waldbedeckung. In dem fast waldlosen Eichsfeld (Kreis Duderstadt 13,3% Wald[1]) kann natürlich von irgendwelchem Einfluß des Waldes keine Rede sein. Aber auch in den immerhin nicht waldarmen Kreisen Worbis, Göttingen und Northeim (23,8; 26,9; 31,8% der Gesamtfläche) ist die Anzahl der in der Forstwirtschaft thätigen Personen äußerst gering. Ebenso vermag der das Harzvorland umfassende Kreis Osterode mit seinen 22,4% Wald nur 1,4% seiner erwerbsthätigen Bevölkerung zu ernähren. Erstaunlich aber ist, daß selbst in den fast ausschließlich dem Waldgebiet des Solling angehörigen Kreisen Uslar und Holzminden, die über 55% ihrer Gesamtfläche vom Wald bedeckt haben, in ersterem nur 3,04%, in letzterem sogar nur 1,6% der Erwerbsthätigen ihren Unterhalt durch eine an den Wald geknüpfte Thätigkeit finden. Dies zeigt den geringen Einfluß des Waldes auf das Erwerbsleben, und die Zonen größerer Verdichtung am Rande der Waldgebirge Südhannovers sind lediglich, abgesehen von anderen Faktoren, ein Produkt ihrer Eigenschaft als Gebirge, also als Verkehrshindernis.

Die Dichtekarte läßt nun deutlich mit ihren Farbtönen die oben gemachte Scheidung zwischen vorwiegend landwirtschaftlichen und vorwiegend industriellen Bezirken hervortreten. Es bleiben nämlich erstere an Dichte ihrer Bewohner weit hinter letzteren zurück. Während jene sich innerhalb 40—80 Menschen auf 1 qkm bewegen (z. B. Eichsfeld, Einbecker Bucht im Inneren, Muschelkalkzüge zu beiden Seiten des Leinethales, Buntsandsteinzug), erreichen die schon mit mehr industriellen Anlagen ausgestatteten Kreise Worbis, Münden und Uslar Stufen von 80—150 auf das Quadratkilometer. Darüber hinaus gehen dann nur die Industriegebiete, wie sie in der nächsten Umgebung von Göttingen und im Weserthal, besonders an der Nordseite des Solling (Kreis Holzminden) vorhanden sind, wo Dichteprovinzen von 150—200 und mehr Bewohnern wahrgenommen werden.

III. Industrie.

Wir wenden uns in diesem Abschnitt sofort zur spezielleren Betrachtung der Bedeutung der verschiedenen Branchen für die Einzelgebiete. Es kann nicht verwundern, nach dem vorher Gesagten im Eichsfelde (Kreis Duderstadt) die einzelnen Industriezweige nur sehr spärlich vertreten zu finden. Von nennenswertem Einfluß ist nur die Tabakverarbeitung, die sich an den ausgedehnten Anbau dieser Pflanze in der Duderstadter Gegend anschließt[2]), und dann die Holzindustrie, deren

[1]) Gem.-Lex. Prov. Hannover, 1887.

[2]) H. K. B. Gött. 1895, S. 76. In Duderstadt bestanden damals fünf Tabakfabriken.

Digitized by Google

Schwerpunkt ebenfalls in den östlichen Teilen des Kreises Duderstadt, im Nuthethal und in der weiteren Umgebung der Kreishauptstadt liegt. Weberei wird trotz des durchschnittlich schlechten Vermögensstandes der Bevölkerung wohl aus Mangel an geeigneten Absatzplätzen als Hausindustrie nicht betrieben. Die in der Textilindustrie Beschäftigten gehören wenigen über das Gebiet verstreuten Tuchfabriken an.

Industriezweig	1895[1])			
	Kreis Duderstadt	Kreis Worbis	Kreis Osterode	Kreis Gandersheim
Gesamtzahl der industr. Erwerbsthät. im Haupt- und Nebenberuf[2])	2672	6006	7447	8223
Bergbau und Hütten . .	—	—	133 = 1,8%	415 = 5,0%
Steinbruch, Ziegelei etc. .	43 = 1,6%	244 = 4,1%	366 = 4,9%	688 = 8,4%
Eisenverarbeitung . . . (Schlosserei)	—	299 = 3,6%	502 = 6,7%	630 = 7,7%
Holzverarbeitung . . . . (Waldarb., Tischler etc.)	237 = 8,9%	179 = 2,9%	1321 = 17,8%	902 = 10,9%
Textilindustrie	183 = 6,8%	2306 = 38,4%	1161 = 15,6%	97 = 1,2%
Papierindustrie	140 = 5,2%	—	35 = 0,4%	167 = 6,2%
Tabakverarbeitung . . .	230 = 8,6%	483 = 8,0%	178 = 2,4%	573 = 6,2%

Ein wesentlich anderes Bild ergiebt sich für den durch Kreis Worbis repräsentierten Südabhang des Eichsfeldes (18—20), wo die Dichte stellenweise schon bis 170 steigt. Hier beginnt die industrielle Bevölkerung schon mehr Einfluß zu gewinnen und zwar vorzüglich durch die in jener Gegend (Umgebung von Stadt Worbis) bestehenden Webereien und Tuchfabriken. 38,4% der industriellen Bevölkerung werden durch diesen Fabrikationszweig ernährt. Auch der Steinbruchsbetrieb, sowie die Eisenverarbeitung vermögen einen gewissen Einfluß auszuüben, während die Tabakverarbeitung, deren Rohmaterial zumeist aus dem Eichsfeld bezogen wird, noch 8% der industriellen Bevölkerung beschäftigt. Auch der lokal verdichtende Einfluß der Zuckerfabriken zu Duderstadt und Rittmarshausen ist nicht zu verkennen.

Was das Vorland des Harzes anbetrifft, das durch den Kreis Osterode und einen Teil von Gandersheim repräsentiert wird, zeigt sich ein starkes Hervortreten der in der Holzverarbeitung thätigen Personen.

[1]) Stat. d. D. R., N. F. 109.

[2]) Es sind hier und in den folgenden Zusammenstellungen die für Haupt- und Nebenberufe geltenden Zahlen der Statistik zusammengefaßt, um den Wert der einzelnen Industriezweige für die gesamte erwerbsthätige Bevölkerung darzuthun.

Digitized by Google

Die Bau- und Möbeltischlerei trägt daran den Hauptanteil, und die für Kreis Osterode geltenden Zahlen erreichen vorzüglich durch die in Osterode selbst bestehenden derartigen Fabriken diese Höhe. In derselben Stadt wird auch Textilindustrie in größerem Maße betrieben, was die hierfür angeführten Zahlen vorzüglich zu ihrer Höhe bringt. Der Charakter Osterodes als Hauptsitz dieser beiden Branchen bedingt die starke Verdichtung in seiner nächsten Umgebung (3). Auch sonst wird in den landwirtschaftlich schlecht gestellten Teilen des Harzvorlandes Weberei als Hausindustrie vielfach betrieben. Zur sachgemäßen Ausbildung der Bevölkerung in dieser Hinsicht besteht die königliche Webschule zu Einbeck[1]).

Der Bergbau, der sonst im Gebiete rechts der Leine ganz wegfällt, bleibt auch im Kreise Osterode unbedeutend, während die für Kreis Gandersheim aufgeführten Zahlen sich auf den Kohlen- und Eisensteinbergbau des Hils beziehen, also über den Rahmen unseres Gebietes hinausreichen.

Tabakindustrie wird in beiden Kreisen betrieben. In Seesen und Osterode bestehen größere Etablissements zur Verarbeitung der in ihrer Umgebung reichlich gezogenen Pflanzen.

Im Leinethal, wo dem industriellen Faktor ein wesentlicher Anteil an der Volksverdichtung zukommt, ergeben sich folgende Verhältnisse[2]):

Industriezweig	Göttingen 8414 industr. Erwerbs-thätige	Northeim 3860 industr. Erwerbs-thätige	Einbeck 3468 industr. Erwerbs-thätige
Bergbau (Kali)	28 = 0,3%	5 = 0,1%	67 = 1,9%
Steine und Erden	230 = 2,7%	228 = 5,9%	169 = 4,9%
Eisenverarbeitung	734 = 8,7%	253 = 6,5%	228 = 6,6%
Holzverarbeitung	750 = 8,9%	239 = 6,3%	409 = 11,8%
Textilindustrie	591 = 7,0%	55 = 1,4%	205 = 5,6%
Papierindustrie	25 = 0,3%	8 = 0,2%	97 = 2,8%
Tabakverarbeitung	198 = 2,3%	86 = 2,2%	40 = 1,1%
Zuckerfabrikation	86 = 1,0%	84 = 2,1%	25 = 0,7%

Zunächst tritt hier als neuer Industriezweig die Kali- und Steinsalzindustrie auf, deren Vertreter zumeist in den Kaliwerken von Freden, sowie in den Salinenwerken von Salzderhelden, Luisenhall bei Grone und Sülbeck ihre Arbeitsplätze haben. Indessen bleibt diese Industrie in dem hierher gehörigen Teil des Leinethales von unter-

[1]) H. K. B. Hildesh. 1895, S. 103.
[2]) Stat. d. D. R., N. F. 109.

Digitized by Google

geordneter Bedeutung. Erst im Gebiet der jüngeren Gebirge Hannovers (Deister, Süntel etc.) wird sie von stärkerem Einfluß auf das Erwerbsleben der Bevölkerung.

Die Rübenzuckerfabrikation gelangt im Gebiet der Leine zu größerer Entfaltung, wenn sie auch mehr die Landwirtschaft durch ihren umfangreichen Rohmaterialienbedarf beeinflußt. Viele der Städte und größeren Ortschaften des Bezirkes beherbergen Zuckerfabriken, so Obernjesa, Göttingen, Nörten, Northeim und Einbeck [1]). Aehnliche Verhältnisse bestehen für die Tabakverarbeitung, die gleichfalls in Northeim und Einbeck Fabriken hat entstehen lassen.

Die für Eisen- und Holzverarbeitung geltenden Zahlen, unter denen Bauschlosserei und Tischlerei mit inbegriffen sind, werden hier durch die regere Nachfrage nach deren Erzeugnissen bei den durch die Städte veranlaßten zahlreichen Neubauten zu einiger Höhe gebracht. Ebenso wird die Produktion der Steinbrüche und Ziegeleien beeinflußt, wobei jedoch besonders aus den Basaltbrüchen bei Dransfeld noch ein gutes Exportgeschäft nach Westfalen und Schleswig-Holstein betrieben wird [2]).

Interessant ist es aber, gerade im Gebiet des Leinethales und der Einbecker Bucht die Verteilung der industriellen Bevölkerung von der Dichtekarte abzulesen. Das überall hervortretende Bestreben der Arbeiterschaft, ihrer Arbeitsstätte möglichst nahe zu wohnen, hat Zonen größerer Verdichtung im Umkreis der industrielle Anlagen beherbergenden Plätze entstehen lassen. Göttingen und Northeim sind Beispiele hierfür, indem sich von ihnen aus das Thal hinauf und hinab derartige Zonen erstrecken. Ganz das Gleiche läßt sich für die Stadt Einbeck nachweisen, in deren Umgebung ja überhaupt fast die ganze Industrie der Keuperbucht konzentriert ist. Der Hauptteil dieses Distriktes war ja schon früher als vorwiegend landwirtschaftlich erkannt worden, womit auch die zu beobachtende geringere Dichtestufe von 60—80 Bewohnern auf das Quadratkilometer übereinstimmt.

Mit dem letzten zur Triasplatte gehörigen Teil, dem Solling, den Weserbergen und dem Weserthal, gelangen wir in ein vorwiegend industrielles Gebiet, in dem der landwirtschaftliche Erwerb durchaus zurücktritt (siehe nebenstehende Tabelle S. 617 [101]).

Metallische Bodenschätze, wie sie der Harz aufweist, die einen wesentlichen Einfluß auf die stärkere Besiedelung des Gebirges ausüben könnten, fehlen dem Solling, und die hier bei Uslar und Dassel bestehende Hüttenindustrie muß sich mit dem Verschmelzen fremder Erze befassen, wobei ihr freilich die Kohlenvorkommnisse des Gebirges (Volpriehausen) einigermaßen zu gute kommen. Dagegen knüpfen sich an den Buntsandstein sowohl in den Weserbergen wie im Sollinger Gebiet mannigfache Industrieen. Bekannt sind die in der Mündener Gegend in dem durch kieselige Zusätze verhärteten Buntsandstein betriebenen Mühlsteinbrüche, die jährlich 6—800 dieser Steine anfertigen und weit bis Norddeutschland hinein versenden [3]). Noch wertvoller sind die bei

[1]) Jahresber. d. Landw.kammer Hannover 1900.
[2]) H. K. B. Gött. 1896, S. 41.
[3]) H. K. B. Gött. 1895, S. 55.

Digitized by Goo

Industriezweig	Kreis[1]) Münden 3802 industr. Erwerbsthätige	Solling: Kreis Uslar 2626 industr. Erwerbsthätige	Solling: Kreis Holzminden 9145 industr. Erwerbsthätige
Bergbau und Hütten	18 = 0,5%	138 = 5,8%	56 = 0,6%
Steine und Erden	333 = 8,7%	365 = 13,9%	2062 = 22,5%
Eisenverarbeitung	227 = 5,9%	192 = 5,6%	401 = 4,4%
Holzverarbeitung	339 = 8,9%	290 = 11,1%	706 = 7,7%
Textilindustrie	82 = 2,2%	135 = 5,1%	769 = 8,4%
Papierindustrie	24 = 0,7%	—	67 = 0,7%
Tabakfabrikation	377 = 9,9%	68 = 2,6%	—
Zuckerfabrikation	23 = 0,6%	11 = 0,4%	—
Glasfabrikation	—	148 = 5,6%	470 = 5,1%
Porzellanfabrikation	—	—	136 = 1,5%

Holzminden gewonnenen sogen. Sollinger Platten, mehr oder weniger dünn gespaltene glimmerreiche rote Sandsteine, die zu Treppenstufen, Laboratorientischen, Fenstergesimsen u. dergl. Verwendung finden. Ihre Gewinnung und Zurichtung verschafft 22,5% der industriellen Bevölkerung des Kreises Holzminden Erwerb. Das Hauptzentrum dieser Industrie ist Holzminden, von wo aus auch der Export geschieht. In gleicher Weise besorgt Karlshafen den Versand der im südlichen Solling gewonnenen Bausteine. Jedenfalls ist aber die Steinindustrie von größter Bedeutung für das vorliegende Gebiet und nimmt, wie die Zusammenstellung zeigt, den ersten Platz unter dem industriellen Lebenserwerb der Bevölkerung ein. Als ebenfalls hierher gehörig sei noch der Porzellanfabrik zu Fürstenberg mit 140 Arbeitern gedacht, wie denn überhaupt im Gebiet des Solling Töpferei in ziemlicher Ausdehnung betrieben wird.

Ebenso wie der das Gebirge aufbauende Fels hat auch sein Waldbestand mancherlei Industrie hervorgerufen. In früheren Jahren befanden sich über das ganze Gebiet zerstreut zahlreiche Pottaschesiedereien[2]), deren Produkte teilweise zur Bleiche der hier verfertigten Leinewand, teils zur Glasfabrikation Verwendung fanden. Zwar hat diese Verwertung des Holzreichtums in unserer Zeit bedeutend nachgelassen, aber seine Verarbeitung zu Bauholz, sowie zu verschieden-

[1]) Stat. d. D. R., N. F. 109.

[2]) Guthe, S. 397. Noch 1796 bestanden 17 Pottaschesiedereien im Kreise Uslar.

artigen Holzstofferzeugnissen wird in allen größeren Siedelungen des Gebirges betrieben. Die nahe Weser ermöglicht eine weite und billige Verfrachtung bis nach Hannover (über Hameln) und Bremen. In früheren Jahren wurde freilich mit Hannover direkt durch die Leine verkehrt[1]), während in unserer Zeit der Umweg über Hameln allein in Benutzung ist.

Von den übrigen Industriezweigen vermag keiner mehr die Bedeutung zu erlangen, wie die beiden bereits erörterten. Die Textilindustrie, die hier besonders als Leinewandfabrikation entwickelt ist, hat ihre Hauptstätte in Uslar und der benachbarten Musterbleiche Sohlingen. Daneben bestehen noch in Uslar umfangreiche Teppichwebereien. Sonst erreicht die Weberei ihre größte Ausdehnung im Kreise Holzminden, wie ja überhaupt dieser Kreis das vollkommenste Industriegebiet der Triasplatte darstellt. Bekannter sind auch die Erzeugnisse der Glashütten des Gebietes, die meist aus den größeren unter ihnen, Ameliet und Nienover, stammen. Daneben aber bestehen noch zahlreiche kleinere Hütten über das Gebiet verstreut.

Von den eng mit der Landwirtschaft verknüpften Industrien zeigt sich die Tabakverarbeitung in der Mündener Gegend von Einfluß, während die Zuckerindustrie zu sehr untergeordneter Bedeutung herabsinkt.

Daß sich die meisten der industriellen Anlagen, die eine Verarbeitung der Rohstoffe des Solling vornehmen, an seinem Rande und hierbei hauptsächlich an der Weser befinden, ist im Hinblick auf die hier gebotenen schnellen und billigen Transportmittel durchaus verständlich. So erklären sich auch leicht die sehr hohen Dichtezonen, die das Weserthal aufweist (Münden bis Karlshafen 150—200 Bewohner auf 1 qkm (61), Höxter, Holzminden 200—350 Bewohner auf 1 qkm (63), als ein Produkt aus der Zusammenwirkung des industriellen und kommerziellen Faktors.

IV. Verkehrsverhältnisse.

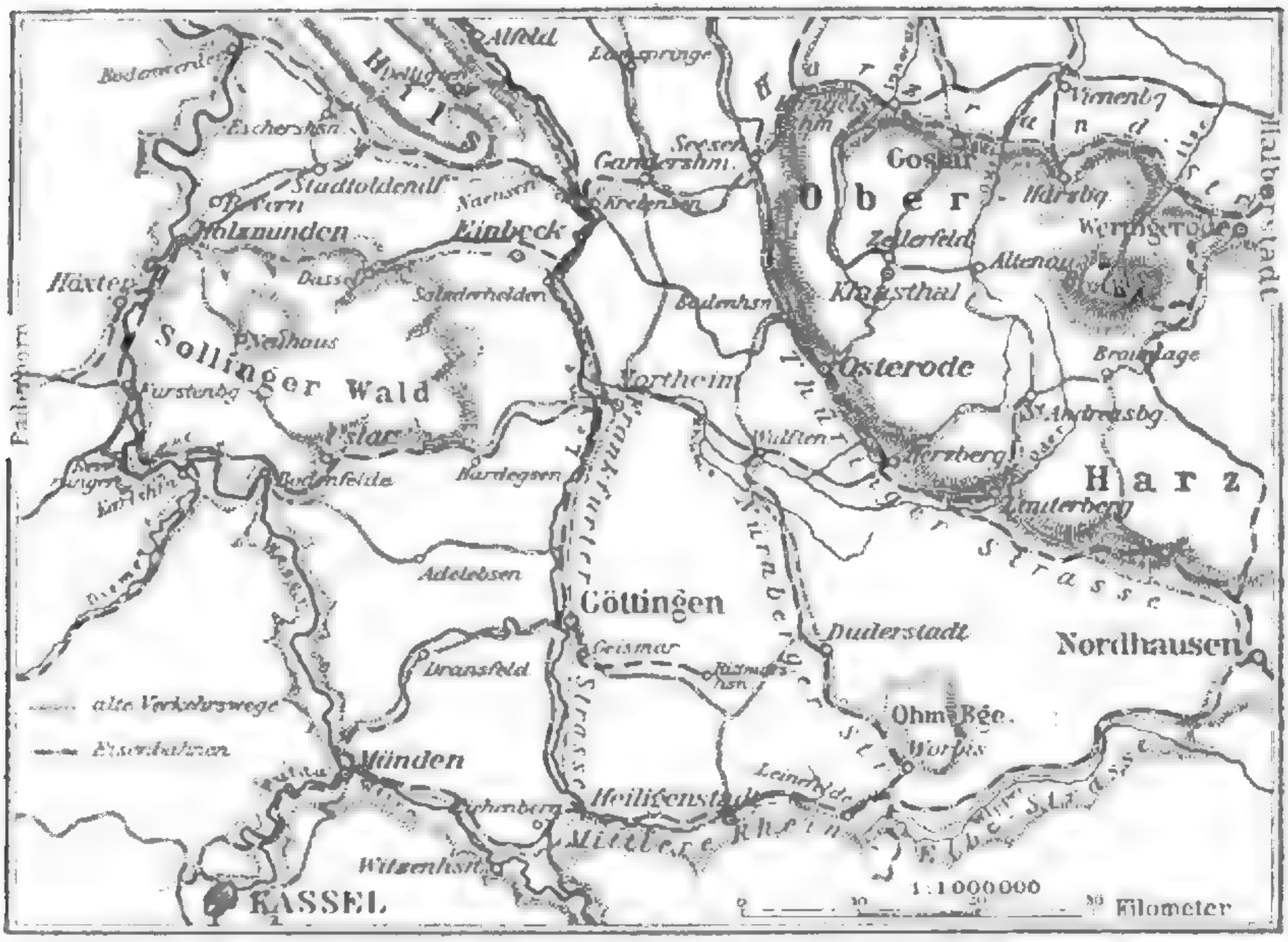
Drei große durch die Natur gegebene Verkehrsstraßen bestimmen die Verkehrsrichtung im Gebiet der südhannoverschen Triasplatte. Diese sind das Weserthal im Westen, das Leinethal in der Mitte und die Thalsenke zwischen dem hannoverschen und thüringischen Eichsfelde im Süden, wobei als Verbindungsweg zwischen den letzten beiden noch der Straßenzug Northeim—Nordhausen angeführt werden kann. Diesen vorgezeichneten Linien folgte denn auch der Verkehr des Mittelalters mit seinen Straßen, und ebenso heutzutage der Schienenweg der Eisenbahnen.

Die Weser galt von jeher für den Verkehr zwischen Italien und Süddeutschland und den an der Küste gelegenen Hafenstädten als vielbenutzter Transportweg. Die Stadt Münden, wo das starke Gefälle der Werra und Fulda der Schiffahrt Einhalt gebot, mußte sich unter diesen

---

[1]) Guthe, S. 399. Der Name Holzhof in Hannover deutet auf die Flößerei auf der Leine hin.

Digitized by Google



Umständen bald zu einem hochwichtigen Stapel- und Umladeplatz entwickeln[1]), dessen Bedeutung noch durch die den Ufern der Flüsse folgenden Heerstraßen erhöht wurde. Es bildete sich auf diese Weise ein Knotenpunkt aus drei, den Thälern der Fulda, Werra und Weser nachziehenden Straßen. Mancherlei Privilegien, die sich auf die Weserschiffahrt bezogen, sowie das erst 1824 aufgehobene Stapelrecht[2]), wonach alle die Stadt passierenden Waren hier erst drei Tage zum Kauf ausgeboten werden mußten, erzeugten schnell einen blühenden Wohlstand. Wenn auch später die bereits bei den Verkehrsverhältnissen des Oberharzes besprochene Richtungsänderung des Handels die Stadt sehr stark schädigte, hat sie sich doch in neuester Zeit mit der infolge Regulierung der Fulda und Oberweser gehobenen Schiffahrt wieder einige Bedeutung verschafft. Sicher aber würde wohl Münden noch zu größerem Einfluß gelangen können, wenn die Schiffahrt auf der Oberweser nicht ständig in der warmen Jahreszeit mit dem niedrigen Wasserstande zu kämpfen haben würde. Gerade hierdurch wird eine genügende Ausnützung der Ladefähigkeit der Fahrzeuge verhindert und eine sichere Ankunft der Güter am Bestimmungshafen nur zu oft fraglich gemacht, weshalb die Elbe noch stets einen großen Teil der Fracht der Weser entzieht[3]). Auch die Ende der 90er Jahre vorgenommene Regulierung des Fahrwassers auf der Oberweser hat diese

---

[1]) Guthe, S. 407.
[2]) Guthe, S. 409.
[3]) H. K. B. Gött. 1894. Umfassende Abhandlungen über die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse der Weser finden sich in dem Werke: Weser und Ems 1901, bes. Bd. III, S. 187 f.

Uebelstände nicht ganz zu beseitigen vermocht. Bis zu welcher Leistungsfähigkeit bei günstigen Verhältnissen sich der Flußverkehr steigern könnte, läßt sich aus Beobachtungen entnehmen, die in Jahren hohen Wasserstandes und daher ungestörten Schiffahrtsbetriebes angestellt wurden[1]). Es kommen nämlich dann nicht nur Güter aus dem Weserthal, den Provinzen Hannover, Hessen und Westfalen, sondern auch Massengüter aus dem Herzogtum Braunschweig und der Provinz Sachsen mit Vorteil auf dem Flusse nach Hameln und von da weiter nach Bremen zur Verschiffung. Es wäre also sicher zu erwarten, daß beständige Wasserstandsverhältnisse ein ausgebreitetes Hinterland für die Weserschiffahrt erschließen und den Verkehr noch bedeutend schneller zunehmen ließe, als bisher[2]). Den Umfang dieses Verkehrs für den Zeitpunkt der vorliegenden Abhandlung veranschaulicht die folgende für Münden geltende Zusammenstellung. Hiernach betrug die Zahl der die Stadt berührenden Fahrzeuge — Weserkähne und Dampfer — und der von ihnen beförderten Güter — meist Getreide und Baumaterial —[3]):

Verkehrsrichtung	1894		1895		1896		1897	
	Zahl der Schiffe	Güter Taus. Tons	Zahl der Schiffe	Güter Taus. Tons	Zahl der Schiffe	Güter Taus. Tons	Zahl der Schiffe	Güter Taus. Tons
Stromauf	142	2,5	88	3,6	257	52,3	283	31,1
Stromab	143	2,0	91	1,7	252	14,9	270	11,9

In obiger Tabelle macht sich der günstige Einfluß des Fuldakanals bald nach seiner Eröffnung (1895) geltend. Allerdings wird außerdem das Jahr 1896 als ein sehr günstiges bezeichnet, wo stets ausreichender Wasserstand die volle Ausnützung der Ladefähigkeit gestattete[4]). Die starke Abnahme der beförderten Güter im darauffolgenden Jahre illustriert auf das deutlichste, wie groß die Schädigung der Schiffahrt durch die schlechten Wasserverhältnisse ist.

Die zweite große Verkehrsstraße, die unser Gebiet durchzieht, ist das Leinethal. Im Mittelalter, als die Weserschiffahrt noch eine recht unsichere, stellenweise infolge mangelnder Flußregulierung sogar unmögliche war, und auch das Weserthal an einzelnen Stellen seiner geringen Breite und steilen Felsufer wegen eine dem Flusse selbst folgende Straße nicht zuließ, zog sich ein großer Teil des von der Nordseeküste kommenden Verkehrs von Hannover aus nach dem Leinethal, um so Süddeutschland (Frankfurt, Augsburg) und weiter Ober-

[1]) H. K. B. Hannover 1894, S. 286 und 1896, S. 316.
[2]) Ebenda.
[3]) Die Stromgebiete des Deutschen Reiches, Gebiet Weser, S. 12 in Stat. d. D. R., N. F. 89 IIb 1901 und H. K. B. Gött. 1894—97.
[4]) H. K. B. Gött. 1896, S. 81; H. K. B. Hannover 1896, S. 316.

Digitized by Google

italien und die Schweiz zu erreichen[1]). Einbeck, Northeim und besonders Göttingen[2]) verdanken ihrer Lage an dieser Verkehrsader ihr Aufblühen zu großem Wohlstand, woran freilich der umgebende fruchtbare Thalboden einen wesentlichen Anteil hatte. Die Verschiebung der Handelswege und die Schrecken des 30jährigen Krieges haben indessen diese Städte schwer getroffen. Erst in späterer Zeit ist Göttingen durch seine Universität wieder ein belebendes Element zu teil geworden, unter dessen Einfluß es sich wieder zu heben beginnt.

Naturgemäß mußten zwei so bedeutende vielbenutzte Handelswege wie das Weser- und Leinethal eine starke Anziehung auf einander ausüben und manche verkehrsreiche Verbindungsstraße zwischen sich entwickeln. Die nördlichste in unser Gebiet entfallende derartige Straße zieht vom Harzrand (Goslar) herkommend über Gandersheim, Kreiensen, Stadtoldendorf nach Holzminden zur Weser. In früheren Zeiten bildete die von Salzderhelden über Einbeck nach Eschershausen und Bodenwerder verlaufende Straße in Stadtoldendorf einen nicht unwichtigen Knotenpunkt heraus[3]). In unseren Tagen ist nur der erstgenannte ostwestliche Straßenzug in eine Eisenbahnlinie umgewandelt worden. Dadurch hat sich an ihm ein anderer hochbedeutender Knotenpunkt in dem Orte Kreiensen im Leinethal entwickelt, wo sich die nach Goslar, Hildesheim, Holzminden, Hannover und Göttingen gerichteten Schienenstränge treffen. Dies Zusammenlaufen der Linien hat in diesem Teile des Harzvorlandes das Anwachsen der Bevölkerung, ungeachtet der oben erörterten schlechten Bodenverhältnisse im stärksten Maße begünstigt (7, 8, 9).

Eine andere Straße aus dem Leinethal verlief von Salzderhelden—Einbeck über Dassel nach Holzminden. Gleichzeitig bildet Holzminden auch den Ausgangspunkt der noch heute wichtigen Querstraße über den Solling durch das Holzminde- und Ahlethal über Fohlenplacken—Neuhaus (300 m) nach Uslar, und weiterhin nach Hardegsen (190 m) und Northeim. Da nicht Holzminden, sondern das etwas südlicher gelegene Höxter, die alte Uebergangsstraße[4]) über die Weser und dank seiner Lage in der Nähe des Nethethales die Eingangspforte nach Westfalen bildete, setzen sich alle diese Straßen von Holzminden aus hierhin fort, und noch heute verfolgt die verkehrsreiche Eisenbahnlinie Köln—Magdeburg dieselbe Richtung. Gerade der Umstand, an dieser Eisenbahnlinie gelegen zu sein, ist für beide Städte, Höxter und Holzminden, von großem Wert.

Ein dritter Verbindungsweg des Leinethales mit der Weser führt von Northeim durch das Espoldethal über Hardegsen und Uslar, wo die Sollingstraße auf ihn trifft (s. o.), nach Lauenförde—Beverungen und über die Weser weg nach Westen. Als letzte von größerer Wichtigkeit seien die von Göttingen ausgehenden Straßen über Adelebsen

---

[1]) Schmidt, Der Einfluß d. alten Handelswege in Niedersachsen. Hannover 1897, S. 35.

[2]) Historische Entwicklungsgeschichte der Stadt Göttingen bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts bei Guthe, S. 381 f.

[3]) Guthe, S. 390.

[4]) Guthe, S. 416. Schon 1249 befand sich hier eine steinerne Brücke.

Digitiz

durch das Schwülmethal nach Bodenfelde und Karlshafen, und über Dransfeld nach Münden genannt.

Diese Straßen „zweiter Ordnung" übten ebenfalls einen starken Einfluß besonders auf die an ihren Endpunkten gelegenen Orte aus, gleichzeitig aber entwickelten sich auch die von ihnen durchzogenen Siedelungen. Die Umgebung von Stadtoldendorf (56, 57, 58), Einbeck (45), Dassel (54) und Uslar (47) verdankt dieser Einwirkung des Verkehrs zu einem großen Teile ihre dichtere Besiedelung, die bei Stadtoldendorf und Uslar 150 Bewohner auf 1 qkm nahezu erreicht, in den anderen beiden Distrikten aber 100 überschreitet. Einige dieser Straßen sind in der Neuzeit zu Eisenbahnen geworden, wie die mehr und mehr an Bedeutung verlierende Linie Göttingen—Dransfeld—Münden [1]), und ferner die Linie Northeim—Uslar—Bodenfelde und weiter durch Westfalen nach Düsseldorf. Die Bedeutung der Hauptlinie nach Westfalen und dem Rhein, die schon bei Kreiensen das Leinethal verläßt (s. o.), vermag sie indessen nicht zu erlangen.

Bei Besprechung der Oberharzer Straßen hatten wir eines von Braunschweig aus am Westrand des Gebirges nach Osterode und weiter nach Nordhausen führenden Straßenzuges gedacht, von dem sich bei Badenhausen die sogen. Nürnberger Straße abzweigte, um sich über Duderstadt und Heiligenstadt südwärts zu wenden. Der das Eichsfeld durchquerende Teil dieser Straße wird heute von der für die zentralen Gebiete äußerst wichtigen Eisenbahn Wulften—Duderstadt—Worbis—Leinefelde vertreten. Dazu gesellte sich nun ehemals von Duderstadt ausgehend eine andere Handelsstraße, die sich über Worbis, Mühlhausen nach Erfurt wandte. Hierdurch wurde Duderstadt zu einem wichtigen Durchgangs- und Knotenpunkt für den Verkehr zwischen Erfurt und Braunschweig. Diese Erfurt—Braunschweiger Straße suchte naturgemäß ebenfalls Verbindung mit dem Leinethal. Eine derselben benutzt von Wulften aus das Rhumethal abwärts nach Northeim, dem Knotenpunkt der Straßen nach Einbeck und der Weser und der Hannover—Frankfurter Straße, während eine andere durch das Gartethal nach Göttingen führt, welche Richtung heute die von Göttingen bis Rittmarshausen in Betrieb befindliche Kleinbahn einhält. Wenn sich das Projekt, sie bis Duderstadt fortzusetzen, verwirklicht, wird dieser alte Verbindungsweg ganz durch einen Schienenstrang ersetzt sein, wie es der ersterwähnte des Rhumethales schon lange ist.

Die Dichteverhältnisse des Eichsfeldes lassen noch heute den Verlauf der genannten Straßen erkennen. Ihnen folgen die hohen Dichtestufen von über 100 Bewohnern auf dem Quadratkilometer, wie sie das Rhumethal (13) und die Umgebung von Duderstadt (16), von der sich Ausläufer gleich hoher Dichte in die benachbarten Thäler erstrecken, besitzen. Freilich hat Duderstadt die Bedeutung, die es ehemals als Knotenpunkt hatte, verloren, da der nach dem Osten gerichtete Ver-

---

[1]) Der Verkehr beschränkt sich nur noch auf wenige Personenzüge und den Güterverkehr. Schnellzüge benutzen die Strecke Göttingen—Eichenberg—München, um der sehr starken Steigung bis Dransfeld zu entgehen. Die von Kassel kommenden Schnellzüge befahren allerdings diese Strecke, aber meist ohne zu halten.

Digitized by Google

kehr entweder dem Harzrand entlang oder südlich durch das oberste ostwestliche Leinethal verläuft. Gerade diese Ausschließung des unteren Eichsfeldes von den großen Verkehrslinien unserer Tage hat es veranlaßt, daß sich hier ein industrielles Leben nie hat entwickeln können.

Und somit sind wir auf die dritte Hauptverkehrsader der Triasplatte gekommen, die heute durch die von Halle über Nordhausen, Heiligenstadt nach Kassel führende wichtige Bahnlinie repräsentiert wird. Es ist dies die alte sogen. „Mittlere Verbindungsstraße zwischen Elbe und Rhein“ [1]), eine der wichtigsten deutschen Heerstraßen. Auf ihrem Weg in dem zwischen beiden Hälften des Eichsfeldes gelegenen Thale nach Witzenhausen, wo sie sich in einen Kasseler und einen thüringischen Straßenzug spaltet, wird sie auf die Bevölkerungsverhältnisse von größtem Einfluß. Nur aus diesen Verhältnissen heraus, die schon seit dem Mittelalter her bestehend, durch die Eisenbahnen der Neuzeit mächtig belebt, wirksam sind, lassen sich die Zonen großer Verdichtung in diesem Teil erklären (20, 28). Wichtige Knotenpunkte haben daneben vermocht, lokal noch besonders hervortretende Dichteprovinzen zu schaffen, wie Leinefelde an der Einmündung der Eichsfelder Querbahn (305 Bew. auf 1 qkm) und Eichenberg (123 Bew. auf 1 qkm), wo sich, ganz wie in alter Zeit die Straßen, heute die Schienenstränge Hannover—Frankfurt und Halle—Kassel kreuzen. Sehr gut läßt die Karte auch die Bedeutung der Stadt Heiligenstadt hervortreten, „als ein Vermittelungspunkt zwischen den westlichen nach dem Werrathal gravitierenden und den östlichen bereits der Goldenen Aue zuneigenden Gebieten“ [2]).

V. Bewegung der Bevölkerung.

Zum größten Teil läßt sich die Wirkung der drei vorstehend betrachteten hauptsächlichen Dichtefaktoren — Landwirtschaft, Industrie und Verkehrsverhältnisse — aus der Bewegung der Bevölkerung erkennen. Es soll daher zum Schluß des Kapitels über die südhannoversche Triasplatte noch einiges über deren Erscheinung in den Einzeldistrikten während der Jahre 1871—95 gesagt werden (siehe folgende Tabelle S. 624 [108]).

Die äußerst schwache Zunahme des westfälischen Harzvorlandes wird lediglich durch seine nördlichen dem Leinethal nahegelegenen und deshalb verkehrsreicheren Gebiete (7—10) bewirkt, während die südöstlichen landwirtschaftlichen und von größeren Verkehrslinien abgeschnittenen Bezirke (12) in den gleichen Jahren 3,9% Abnahme ihrer Bevölkerung zeigen.

Im Eichsfeld kann von einer Zunahme nur in den Thälern die Rede sein, während die übrigen Teile abnahmen (Gebiet links der Nuthe —5,3%). Diese Erscheinung ist einesteils aus den wenig günstigen landwirtschaftlichen Verhältnissen außerhalb der Schwemmlandböden

[1]) Guthe, S. 375. Die nördliche Verbindungsstraße geht von der Elbe über Hannover-Minden; die südliche über Erfurt-Fulda zum Rhein. Dies hier ist demnach die mittlere.

[2]) Käsemacher, S. 203.

Digitized by Google

Gebietsteil	Einwohnerzahl 1871	1895	Zu- oder Abnahme %
Westliches Harzvorland . . . (ohne Gandersheim) (7–12)	28 866	29 002	+ 0,4 (+ 1,7 mit Gandersheim)
Rhumethal (13)	10 760	10 865	+ 0,9
Ellerthal (14. 15)	4 853	5 348	+ 10,2
Hahle- u. Nuthethal . . . . . (ohne Duderstadt) (16)	12 888	13 020	+ 1,0 (+ 7,1 mit Duderstadt)
Gebiet zwischen Nuthe u. Bergl. rechts der Leine (16^{b}. 17. 22) .	14 556	13 781	− 5,3
Süd- u. Südwestabhang d. Ohmgebirges (18–20)	11 043	11 406	+ 3,1
Oberstes Leinethal . . . . . (ohne Heiligenstadt) (28)	6 794	7 532	+ 10,8 (+ 21,8 mit Heiligenstadt)

der Thäler zu erklären, anderenteils aber, und vielleicht noch wirksamer, aus den schlechten Verkehrsbedingungen, die ein Aufblühen irgend welcher industriellen Thätigkeit ungeheuer erschweren. Denn da, wo die Verhältnisse sich in dieser Beziehung glücklicher gestalten, wie in der Umgebung von Duderstadt und am Südwestabhang des Ohmgebirges, findet sich auch sofort eine Zunahme, und zwar in ersterem Gebiet ohne Duderstadt um 1,0 %, die bei Einrechnung dieser Stadt mit ihren 26,1 % Zuwachs sich auf 7,1 % erhöht. Natürlich ist auch im obersten Leinethal (Umgebung von Heiligenstadt) die Zunahme eine rege (10,1 %). Die Stadt Heiligenstadt selbst hat in derselben Zeit eine Bevölkerungsvermehrung von 37,1 % zu verzeichnen.

In gleicher Weise findet sich die Vermehrung im Gebiet der Leine von Kirchgandern bis Salzderhelden auf das Thal beschränkt (siehe nebenstehende Tabelle S. 625 [109]).

Die landwirtschaftlich und industriell gleich schlecht gestellten beiderseitigen Randhöhen haben ein Wachsthum der Bewohnerzahl nicht zu erzeugen vermocht, sondern vielmehr in den betrachteten 24 Jahren einen nicht unbeträchtlichen Teil verloren. Dagegen aber ist die Bevölkerung des Leinethales mit seinen mannigfachen günstigen Bedingungen ebenso wie die der Einbecker Bucht selbst bei Abzug der größeren Zentren gewachsen. Rechnen wir aber diese Städte (Göttingen 60,9 %, Nörten 9,9 % und Northeim 50,1 %) ein, so ergiebt sich für das Leinethal ein Zuwachs von einem Drittel (33,0 %) seiner Bevölkerung von 1871, während die vom heutigen Fremdenverkehr abgeschnittene Einbecker Bucht durch die gleichnamige Stadt (+ 36,2 %) nur auf 13,3 % gebracht wird.

Die ziemlich starke Entvölkerung der seitlichen Höhenzüge des Leinethales ist sicher in vieler Beziehung durch die anziehende Wir-

Digitized by Google

Gebietsteil	Einwohner 1871	Einwohner 1895	Zu- und Abnahme %	
Bergland rechts der Leine (23—26)	5 309	4 773	— 10,1	
Leinethal ohne Göttingen, Nörten, Northeim (27. 29—33)	19 372	20 864	+ 7,7	(+ 33,0 mit Göttingen, Nörten u. Northeim)
Stadt Göttingen (30)	15 852	25 506	+ 60,9	
Stadt Northeim (33)	4 785	7 184	+ 50,1	
Bucht von Einbeck ohne Einbeck, Markoldendorf (41—46) . . .	13 591	14 132	+ 3,9	(+ 13,3 mit Einbeck u. Markoldendorf)
Muschelkalkzug links der Leine ohne Dransfeld (34—38) . . .	10 380	9 672	— 6,7	(— 5,9 mit Dransfeld
Buntsandsteinzug links der Leine (39. 40)	4 880	4 633	— 4,8	

kung des Thales und seiner städtischen Siedelungen hervorgerufen. Es kommt also hierin der Zug nach den Zentren, obgleich diese selbst nur in lokalem Sinne so genannt zu werden verdienen, zum Ausdruck. Das flache Land und ganz besonders das ungünstig gestellte, wie hier die Randhöhen, wird vielfach seinen Bevölkerungszuwachs nicht zu ernähren im stande sein und ihn abgeben müssen. Naturgemäß wendet sich dieser den nächstgelegenen Städten zu, wenn er nicht, sobald diese einen Erwerb auch nicht mehr zu bieten vermögen, zur Auswanderung gezwungen wird. Jedenfalls aber muß das schnelle Wachstum, das wir auch in unserem Gebiet für die größeren Städte der ländlichen Umgebung gegenüber beobachten, zum größten Teil auf Kosten der letzteren, dann auf Einwanderung von weiter her und erst zuletzt auf die natürliche Vermehrung der städtischen Bevölkerung aus sich selbst geschoben werden [1]).

Stadt Göttingen 1871—95	60,9%	Zuwachs
Nächste Umgebung (30)	26,4%	„
Weitere Umgebung (31). . . . . . (bis Bovenden im Norden und Rosdorf, Geismar im Süden).	18,3%	„

Eine weitere Bestätigung der Vermehrungsunterschiede zwischen landwirtschaftlichen und industriellen Gebieten liefert der Solling mit seiner Umgebung. Die industriell thätigen Bezirke der Umgebung von Uslar und Stadtoldendorf, welch letzteres von 1871/95 um 33,8 % zunahm, während Uslar nur 9,9 % erreichte, üben eine kräftig anziehende

[1]) Supan, Pet. Mitteil. 38, 1892, S. 59.

Digitized by Google

Wirkung auf die Randgebiete des Gebirges, unterstützt von ihrer günstigen Verkehrslage, aus, der die Bevölkerung auch thatsächlich folgt.

Gebietsteil	Einwohner 1871	Einwohner 1895	Zu- oder Abnahme %
Umgebung von Uslar (47–51) (ohne Uslar)	8 501	9 445	+ 11,1 (+ 10,8 mit Uslar)
Umgebung von Stadtoldendorf (58–65)	11 562	13 215	+ 14,3
Ost- und Nordrand (52–55) (ohne Adelebsen, Hardegsen)	12 744	12 402	+ 2,7 (— 2,0 m. Adelebsen u. Hardegsen)
Innerer Solling (59)	2 065	2 463	+ 19,2

Dabei ist interessant, zu beobachten, daß die Landstädte Adelebsen am Südrand und Dassel am Nordostrand diese Anziehung nicht auszuüben vermochten, sondern sogar selbst in diesen 24 Jahren 0,3 % (Adelebsen) und 8,4 % (Dassel) ihrer Bevölkerung eingebüßt haben, während Hardegsen dank seiner Lage an der Eisenbahnlinie Northeim-Karlshafen um 4,1 % zuzunehmen im stande war, ohne indessen damit seine ländliche Umgebung stärker zu beeinflussen. Die wenigen Siedelungen des Gebirgsinnern haben sich trotz ihrer Abgeschlossenheit in starkem Maße vermehrt, was neben der an den Buntsandstein geknüpften bodenständigen Industrie ihrer Lage an den das Gebirge überschreitenden Verkehrsstraßen zu danken ist.

Ein Gebiet reger Vermehrung wird schließlich noch durch das Weserthal repräsentiert. Hier nehmen Verkehr und Handel, verknüpft mit mancherlei Industrie, einen hervorragenden Platz ein, wogegen die Landwirtschaft, auch schon wegen der durch die Enge der Thalbildung gegebenen ungünstigen Verhältnisse, wie wir sahen, bedeutend zurücktritt.

Gebietsteil	Einwohner 1871	Einwohner 1895	Zu- oder Abnahme %
Werrathal (60) (ohne Münden u. Witzenhausen)	5 700	5 132	— 9,9 (+ 14,3 m. Münden u. Witzenhausen)
Weserthal, Münden bis Karlshafen (ohne Karlshafen) (61)	8 350	8 759	+ 4,9 (+ 4,9 mit Karlshafen)
Karlshafen-Forstbach (62. 63) (ohne Höxter, Holzminden)	12 464	14 260	+ 14,4 (+ 26,1 mit Höxter u. Holzminden)
Forstbach bis Bodenwerder (64) (ohne Bodenwerder)	5 691	6 065	+ 6,5 (+ 9,1 mit Bodenwerder)

Digitized by

Was zunächst das Werrathal anbelangt, soweit es in unser Gebiet fällt, ergiebt sich eine Abnahme der Bevölkerung. Die Ungunst der Thalbildung hat hier trotz guter Verkehrsverhältnisse (Eisenbahn Münden-Halle) den rein landwirtschaftlich erwerbsthätigen Orten eine Vermehrung nicht gestattet, sondern vielmehr einen Rückgang um 9,9 % gezeitigt. Nicht davon betroffen werden Witzenhausen, das es indessen auch nur auf 0,5 % Vermehrung seit 1871 bringen konnte, und die schon ganz dem Weserthal angehörige Handels- und Industriestadt Münden mit 45,3 % Zuwachs.

Unter den einzelnen für das eigentliche Weserthal gewonnenen Abschnitten erscheint der am stärksten industriell thätige Teil von Karlshafen bis zur Forstbachmündung mit der größten Vermehrung von 14,4 %, die sich mit Einrechnung der beiden Städte Höxter und Holzminden mit ihren 43,6 % und 52,9 % Zuwachs nahezu auf das Doppelte steigern würde (26,1 %). Hieraus erklärt sich auch ohne weiteres die Zone größter Verdichtung (63) von 338,5 Bewohnern auf 1 qkm, die uns auf der Karte in diesem Abschnitt des Weserthales entgegentritt. Hiergegen fällt das Stück von Münden bis Karlshafen mit der geringen Vermehrung von 4,9 % auf. Es liegt dies langsame Wachsen der Bevölkerung, dem sogar an einigen Plätzen des linken Ufers eine Verminderung gegenübersteht (Veckerhagen — 3,2 %), an den ungünstigen Lageverhältnissen dieses Thalstückes. Schroffe Felswände und dichtbewaldete Bergzüge verhindern einen Verkehr mit dem Hinterland und damit die am Flusse gelegenen Ortschaften, Vorteil aus dem lebhaften Wasserverkehr zu ziehen. Außerdem fehlt ihnen eine das Thal berührende Eisenbahnlinie. Erst von Bodenfelde abwärts, wo die Eisenbahn nach dem Leinethal das Hinterland erschließt, tritt in dem letzten Stücke bis Karlshafen auch sogleich ein Zuwachs von 10,9 % der Einwohnerzahl von 1871 auf. Den Hauptanteil hieran trägt der aufblühende Weserhafen Bodenfelde mit 20,7 %, wogegen Karlshafen aus Mangel an genügendem Hinterland mit seiner nur 4,7 % betragenden Vermehrung weit zurückbleibt. Jedenfalls aber ist die hohe Dichte von 175 in dem Thalabschnitt von Münden bis unterhalb Bodenfelde hauptsächlich das Produkt der Zusammendrängung der Bewohner auf beschränktem Raume, und nicht irgendwelcher landwirtschaftlichen, industriellen oder Verkehrsbegünstigungen. In seinen nördlichen Teilen aber bildet das Weserthal einen sprechenden Beweis für den auf das Gesamtgebiet Südhannovers anwendbaren Satz, daß günstige Verkehrsverhältnisse zusammen mit einer entwicklungsfähigen Industrie eine Bevölkerung viel stärker zu verdichten und zu vermehren im stande sind, als die vorteilhaftesten landwirtschaftlichen Bedingungen.

Digitized by Google

Ergebnis.

Wir sind am Schluß unserer Ausführungen über die Ursachen der Volksdichte in Südhannover angelangt. Nochmals rückwärts blickend, vermögen wir aus dem Gesagten folgendes Ergebnis in Form allgemeiner für das ganze Deutsche Reich geltender Sätze abzuleiten:

1. Landwirtschaft vermag selbst bei guten Bedingungen eine Bevölkerung nicht stark zu verdichten und zu vermehren. Rein landwirtschaftliche Bezirke zeigen in der Bewegung der Bevölkerung eine meist der Stagnation sehr nahe kommende Tendenz, oder aber bei ungünstigen Bodenverhältnissen eine mehr oder weniger ausgesprochene Abnahme, auf die eventuell benachbarte industrielle Dichteprovinzen einen verstärkenden Einfluß ausüben. (Zug nach den Zentren, Entvölkerung des platten Landes.)

2. Industrie und Verkehrslinien (Eisenbahnen, Straßen, schiffbare Flußläufe) vermögen eine Bevölkerung in ihrer Zusammenwirkung auf das intensivste zu verdichten und zu vermehren. Beide sind eng miteinander verknüpft und wirken anziehend aufeinander. Günstige landwirtschaftliche Bedingungen können fördernd hinzutreten, wogegen ungünstige in ihrer nachteiligen Wirkung kompensiert werden.

3. Die verdichtende Wirkung größerer Waldflächen an ihren Rändern ist im Gebirgsland aus deren Gebundenheit an die Bodenerhebungen zu erklären. Hierbei ist der Nachdruck auf „Gebirge" zu legen, die als Verkehrshindernis Straßen und Eisenbahnen zwangen, an ihrem Fuß entlang zu gehen. Damit verknüpft sich ein Aufblühen der Randsiedelungen als Vermittlungspunkte für späteren Handel und Verkehr nach dem Innern zum Austausch von (meist bergmännischen) Gebirgsprodukten gegen landwirtschaftliche des Vorlandes. Größeren direkten Einfluß auf das Erwerbsleben der Anwohner besitzt der Wald als solcher nicht.

4. Gebirge stellen stets Zonen der Auflockerung der Bevölkerung dar, wenn nicht mineralische Bodenschätze zu ihrer dichteren Besiedelung veranlassen, die dann lokal einen hohen Grad annehmen kann.

Digitized by Google

TABELLEN

ZUR

VOLKSDICHTE VON SÜDHANNOVER

NACH GEMEINDEN AUFGESTELLT.

(VERGL. S. 548 [32]).

Es bedeutet in Spalte 3 der folgenden Tabellen:

H. = Provinz Hannover,
S. = Provinz Sachsen,
HN. = Provinz Hessen-Nassau,
W. = Provinz Westfalen,
Br. = Herzogtum Braunschweig.

Anmerkung: In den in Spalte 7 gegebenen Flächenzahlen der Wiesen ist das Weideland nicht mitenthalten. Weiden und Hutungen, Oed- und Unland, Haus- und Hofräume, Gewässer u. s. w. bilden den nicht besonders erläuterten Rest des Gesamtflächeninhaltes jeder Gemeinde. (Nach Schriftl. Mitt. des Kgl. Statist. Bureaus zu Berlin.)

Digitized by Google

Erstes Kapitel.

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometer: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	I. Nord-						
	Harzburg-Neustadt	Br. Amtsg. Harzburg	4,46	0,08	2,13	0,77	[illegible]
	Bündheim	„ „	4,41	—	1,83	1,53	4,41
	Schlewecke	„ „	3,47	—	1,86	0,91	[illegible]
	Oker	„ „	4,50	1,90	0,26	0,46	[illegible]
	Goslar	H. Kreis Goslar	21,33	1,43	10,77	3,79	[illegible]
	Astfeld	Br. Amtsg. Lutter	7,22	0,07	4,46	0,81	[illegible]
	Langelsheim	„ „	11,60	0,10	7,58	2,00	[illegible]
1	Gesamter Nordrand (1)		56,99	3,58	28,89	10,27	53,41
	Desgl. ohne Goslar und Harzburg		31,20	1,51	—	—	[illegible]
	II. West-						
	Hahausen	Br. Amtsg. Lutter	6,52	0,19	3,91	1,00	[illegible]
	Seesen	„ Amtsg. Seesen	16,03	—	9,59	3,04	[illegible]
	Herrhausen	„ „	5,51	0,06	3,60	1,10	[illegible]
	Münchehof-Staufenberg	„ „	10,86	—	7,73	1,77	[illegible]
	Gittelde	„ „	9,77	0,36	6,35	2,13	9,41
	Windhausen-Laubhütte	„ „	3,39	0,49	1,69	0,62	[illegible]
	Badenhausen	„ „	7,50	0,52	4,69	0,96	[illegible]
	Lasfelde	H. Kreis Osterode	4,23	0,01	2,14	1,36	[illegible]
2	Summa		63,81	1,63	37,70	11,98	[illegible]
	Desgl. ohne Seesen		47,78	1,63	—	—	46,15
3	Osterode m. Freiheit, Uehrde	H. Kreis Osterode	37,76	10,67	16,45	5,69	[illegible]
	Herzberg	H. Kreis Osterode	16,90	2,64	7,71	2,14	[illegible]
	Scharzfeld	„ „	16,11	2,23	8,34	2,35	[illegible]
	Barbis	„ „	9,08	0,30	6,67	0,95	[illegible]
	Bartolfelde	„ „	15,66	1,36	9,32	2,75	[illegible]
	Osterhagen	„ „	8,67	3,45	3,27	0,87	[illegible]
	Lauterberg	„ „	8,22	0,87	3,63	2,29	[illegible]
4	Summa		74,64	10,85	38,94	11,35	[illegible]
	Desgl. ohne Herzberg und Lauterberg		49,52	7,34	—	—	[illegible]
	Gesamter West- und Südrand (2—4)		176,21	23,15	95,09	29,02	[illegible]
	Desgleichen ohne Seesen, Osterode, Herzberg, Lauterberg		97,30	8,97	—	—	58,33

¹) Herzogl. Hauptgestüt.

Digitized by Google

Oberharz.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
rand.											
1698	3308	755,2	IX	132	9	123	82	135	426	247	6
1489	2242	508,4	IX	196	55[1])	84	64	197	463	195	17
684	866	249,6	VIII	26	1	106	67	190	275	116	4
1104	2692	1035,4	IX	92	6	86	51	342	344	328	43
5382	14866	285,5	VIII	393	24	365	265	1830	1399	542	69
854	1154	161,4	VII	95	31	141	102	718	365	180	7
2016	3108	270,3	VIII	152	12	315	205	1167	738	564	52
13225	28236	528,7	IX	1086	138	1220	836	4579	4010	2172	198
—	10062	345,4	VIII	—	—	—	—	—	—	—	—
und Südrand.											
784	881	139,2	VI	81	2	332	198	461	371	237	—
3378	4462	268,3	VIII	175	15	401	240	1037	792	517	11
681	660	121,1	VI	46	3	262	153	754	286	165	6
956	915	84,3	V	106	20	423	232	1571	604	197	15
1368	1204	127,9	VI	90	12	421	267	497	565	241	—
526	685	226,9	VIII	17	1	124	84	194	232	139	7
937	1043	149,1	VI	86	16	289	163	385	345	216	13
472	564	153,6	VI	30	7	180	112	441	206	88	32
9102	10414	167,4	VII	631	76	2432	1449	5340	3401	1800	84
—	5952	130,6	VI	—	—	—	—	—	—	—	—
6661	8249	283,3	VIII	350	44	605	419	1536	1028	406	32
3716	3704	245,7	VIII	155	25	415	272	989	708	739	17
1082	1215	87,7	V	82	6	437	288	1726	641	254	9
662	719	81,9	V	97	44	290	155	746	433	158	22
1152	1305	91,3	V	102	12	387	224	1156	642	341	50
617	629	120,5	VI	50	8	207	109	174	295	126	30
3695	4724	642,7	IX	129	16	276	180	247	692	948	10
10924	12296	192,7	VII	615	111	2012	1228	5038	3411	2566	138
—	3862	91,5	V	—	—	—	—	—	—	—	—
26686	30959	202,2	VII	1596	231	5049	3096	11914	7840	4772	254
—	9820	111,2	VI	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8

III. Gebirgs-

a) Thal-

5	Wolfshagen	Br. Amtsg. Lutter	4,17	0.04	1.24	1.20	4.13
	Lautenthal	H. Kreis Zellerfeld	71.28	68.34	0.29	1.41	2.94
	Wildemann	" "	1.56	0.01	0.09	1.31	1.55
	Grund	" "	1.89	0.60	0.14	0.86	1.29
	Lerbach	" "	2.90	0.63	0,37	1,56	2.27
	Riefensbeck-Kammschlacken	" "	0.81	0.03	0.04	0.63	0.72
	Lonau mit Lonauhammerhütte	" "	1.01	0.01	0.21	0.51	1.00
	Sieber	" "	1,15	0.02	0.18	0.65	1.13
	Gutsbezirk Herzberg	" "	83.85	80.97	0.11	0.73	2.88
	Gutsbezirk Lauterberg	" "	135,06	128.35	0.09	3.32	6.71

b) Plateau-

	Altenau	H. Kreis Zellerfeld	2,27	—	0.14	1.79	2.27
	Schulenberg	" "	0.11	—	—	0.08	0.11
	Klausthal [1])	" "	133.30	119.79	0.11	8.93	13.51
	Zellerfeld [1])	" "	89.37	82.41	0.22	4.16	7.96
	Bockswiese-Hahnenklee	" "	0.68	—	0.06	0.51	0.68
	Buntenbock	" "	1,86	—	0.08	1.57	1.85
6	Summa		227.59	202.20	0,61	17.04	25.39
	Desgl. ohne Klausthal-Zellerfeld und Altenau [2])		209.31	201.75	—	—	7.56

c) Hang-

	Andreasberg	H. Kreis Zellerfeld	8,29	0.91	0.72	5.76	7.38

[1]) Mit Gutsbezirk.

[2]) Die Gutsbezirke sind bei der Stadtausscheidung nicht mit ausgeschieden.

Oberharz.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

inneres.

siedelungen.

1301	1635	250,6	VIII	42	3	319	128	1	442	315	2
2525	2675	909,9	IX	31	—	159	106	1	194	183	—
1276	1373	885,8	IX	30	—	115	76	3	79	138	—
1560	2051	1589,1	IX	40	—	168	122	—	249	195	—
1479	1493	657,7	IX	21	—	183	106	9	217	227	4
176	229	293,6	VIII	7	—	98	50	35	39	4	2
									108		
609	554	554,0	IX	2	—	121	84	—		140	—
513	517	457,5	IX	17	1	111	79	—	102	102	—
35	55	19,1	I	2	—	30	22	—	43	20	—
80	56	8,3	I	3	—	42	32	—	24	32	—

siedelungen.

2175	2162	952,4	IX	63	13	301	178	—	82	121	—
261	324	2945,5	IX	7	—	70	40	—	13	26	—
9198	8603	636,8	IX	172	3	743	484	114	81	195	—
4391	4372	549,1	IX	71	5	442	260	71	65	207	—
416	472	694,1	IX	3	—	108	63	—	37	49	—
562	602	323,7	VIII	30	—	220	143	—	64	16	—
17003	16585	651,2	IX	346	21	1884	1168	185	342	614	—
—	1498	198,1	VII	—	—	—	—	—	—	—	—

siedelungen.

3321	3552	481,3	IX	90	11	428	269	29	286	254	—

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	I. Westliches						
	Gandersheim	Br. Amtsg. Gandersh.	9.87	1.77	4.74	0.55	8.10
	Orxhausen	„ „	2.76	0.47	1.48	0.19	2.2[illegible]
	Greene	„ Amtsg. Greene	7.37	1.08	5.33	0.73	6.[illegible]
	Holtershausen	„ „	1.35	0.08	1.09	0.05	1.2[illegible]
	Kreiensen	„ Amtsg. Gandersh.	3.30	0.57	1.91	0.64	2.73
	Bentierode	„ „	2.14	0.44	1.37	0.11	1.7[illegible]
	Billerbeck	„ „	2.03	0.51	0.98	0.45	1.52
	Haieshausen	„ „	1.94	0.28	1.12	0.30	1.66
	Olxheim	„ „	2.09	0.51	1.02	0.21	1.5[illegible]
	Garlebsen	„ Amtsg. Greene	2.32	0.50	1.33	0.27	1.[illegible]
	Ippensen	„ „	1.54	0.27	0.72	0.19	1.27
	Rimmerode	„ Amtsg. Gandersh.	2.24	0.92	1.22	0.04	1.32
	Oppenhausen (-Osterbruch und Oyerhausen)	„ „	8.29	2.43	4.65	0.51	5.86
	Sebexen	H. Kreis Osterode	7.63	2.35	4.20	0.31	5.2[illegible]
	Ritterode	Br. Amtsg. Gandersh.	2.35	0.23	1.67	0.17	2.12
	Ahlshausen-Sievershausen	„ „	10.88	3.42	6.04	0.46	7.46
	Kalefeld	H. Kreis Osterode	9.99	2.20	6.39	0.61	7.79
	Echte	„ „	9.04	2.46	5.08	0.55	6.58
	Willershausen-Vogelsang	„ „	3.81	0.75	2.71	0.23	3.06
7	Summa		90.94	21.24	53.05	6.57	69.70
	Desgl. ohne Gandersheim		81.07	19.47	—	—	61.6[illegible]
	Seboldshausen	Br. Amtsg. Gandersh.	2.91	0.50	2.08	0.16	2.41
	Hachenhausen	„ „	2.80	0.37	2.12	0.14	2.43
	Wrescherode-Schachtenbeck	„ „	6.11	0.73	4.57	0.29	5.38
	Ellierode	„ „	3.57	0.83	2.27	0.13	2.74
	Wiershausen	H. Kreis Osterode	3.69	0.89	2.14	0.17	2.80
	Dögerode	„ „	3.49	1.04	2.00	0.19	2.45
	Oldershausen	„ „	5.87	1.92	2.90	0.57	3.95
	Düderode	„ „	11.51	3.92	5.66	1.01	7.50
	Oldenrode	„ „	6.60	2.85	2.77	0.39	3.75
	Westerhof	„ „	18.06	12.09	4.25	0.60	5.97
8	Summa		64.61	25.14	30.76	3.65	39.47

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Harzvorland.											
2432	2851	352,1	IX	122	1	219	136	566	951	460	—
296	270	117,9	VI	23	1	100	59	332	166	84	8
1389	1243	199,2	VII	72	5	262	131	416	566	310	22
63	50	39,4	II	13	—	49	25	160	48	7	—
851	1069	391,6	IX	43	4	105	67	347	337	218	—
230	233	132,9	VI	23	1	136	80	25	133	50	4
222	204	134,2	VI	32	2	97	52	272	152	44	64
152	151	90,9	V	21	6	85	55	397	100	27	—
200	206	130,4	VI	19	5	64	42	302	100	50	5
236	232	127,5	VI	25	4	90	54	299	109	45	—
130	115	90,6	V	14	3	74	37	274	65	25	—
75	54	40,9	III	12	1	47	13	218	122	7	—
772	749	127,8	VI	58	8	259	164	446	463	167	16
628	594	112,5	VI	58	6	276	175	509	430	144	12
245	214	100,9	V	28	3	103	59	361	181	61	5
864	749	100,4	V	77	14	282	169	909	549	146	6
1011	970	124,5	VI	98	9	327	227	639	654	217	10
838	838	127,7	VI	95	12	298	189	579	545	175	16
468	465	152,3	VII	32	1	172	108	228	265	99	12
11102	11257	161,5	VII	860	86	3045	1842	7274	5936	2336	186
—	8406	136,4	VI	—	—	—	—	—	—	—	—
232	232	96,3	V	19	—	86	51	388	185	72	7
173	130	53,5	III	34	8	114	68	182	91	22	—
368	430	79,9	IV	34	3	160	89	596	236	100	—
210	240	87,6	V	23	4	111	62	511	143	43	10
272	250	89,3	V	38	8	166	83	172	161	38	13
238	187	70,6	IV	31	5	129	84	236	142	31	4
351	329	83,3	V	58	10	155	82	596	240	66	10
685	726	95,7	V	62	7	379	230	1076	388	106	9
463	505	134,7	VI	23	2	185	111	236	236	95	2
609	549	92,9	V	59	8	252	164	704	457	132	16
3401	3578	90,6	V	381	55	1737	1024	4697	2279	705	71

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	Harriehausen	H. Kreis Osterode	7,25	1,55	4,30	0,34	5,70
	Dammhausen	Br. Amtsg. Gandersh.	3,63	0,57	2,48	0,21	3,08
	Engelade	„ Amtsg. Seesen	4,15	0,70	2,69	0,26	3,45
	Ildehausen	„ „	7,64	1,49	4,52	0,75	6,15
	Kirchberg	„ „	6,16	0,29	3,75	0,75	5,87
	Willensen	H. Kreis Osterode	2,32	0,17	1,25	0,44	2,15
	Eisdorf	„ „	8,23	1,38	4,83	0,97	6,55
	Nienstedt	„ „	1,86	—	1,27	0,19	1,86
	Förste	„ „	11,36	—	7,52	1,99	11,36
	Marke	„ „	1,72	0,35	1,08	0,14	1,37
9	Summa		54,32	6,50	33,69	6,04	47,52
	Eboldshausen	H. Kreis Osterode	4,34	0,95	2,73	0,23	3,39
	Imbshausen	„ Kreis Northeim	9,84	3,69	4,91	0,47	6,15
	Wiebrechtshausen	„ „	11,47	5,97	4,09	0,23	5,50
	Langenholtensen-Brunstein	„ „	13,97	4,78	7,26	0,47	8,19
	Denkershausen	„ „	7,36	0,65	0,86	0,21	1,71
	Lagershausen	„ „	2,55	0,46	1,54	0,27	2,09
10	Summa		44,53	16,50	21,39	1,88	28,03
	Dorste	H. Kreis Osterode	18,13	3,60	9,30	2,72	14,53
	Schwiegershausen	„ „	13,98	2,57	6,49	3,44	11,41
	Wulften	„ „	11,61	3,01	8,05	1,49	11,60
11	Summa		43,72	6,18	23,84	7,55	37,54
	Hörden	H. Kreis Osterode	10,58	1,53	6,16	1,61	9,05
	Elbingerode	„ „	5,62	0,38	3,39	1,33	5,24
	Hattorf	„ „	32,29	8,01	15,02	3,75	24,28
	Pöhlde	„ „	36,49	11,76	15,75	3,86	24,73
	Weilerode-Bockelnhagen	S. Kreis Worbis	10,98	1,38	6,94	0,73	9,60
	Silkerode	„ „	18,09	7,16	7,76	0,89	10,93
12	Summa		114,05	30,22	55,04	12,17	83,83
	Gesamtes westliches Harzvorland (7—12)		412,17	105,78	197,77	37,86	306,39
	Desgl. ohne Gandersheim		402,30	104,01	—	—	298,29

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
724	717	125,8	VI	68	11	265	146	530	433	155	31
338	314	102,6	VI	40	9	168	108	348	195	56	6
484	431	124,9	VI	66	7	315	174	575	260	85	—
663	708	115,1	VI	66	9	278	163	476	335	192	18
575	526	89,6	V	58	12	236	129	931	355	120	5
294	268	124,7	VI	24	11	118	67	229	142	51	16
761	817	119,3	VI	67	16	330	205	529	368	99	16
256	306	164,5	VII	8	2	98	74	78	139	80	2
1221	1466	129,1	VI	145	30	645	470	856	564	199	28
153	154	112,4	VI	31	3	87	53	107	96	9	5
5469	5707	119,3	VI	573	110	2540	1589	4659	2887	996	127
246	261	76,9	IV	54	10	182	81	559	185	50	30
588	522	85,1	V	61	6	235	148	802	372	125	—
172	131	23,8	II	29	2	164	84	997	119	13	6
799	877	94,5	V	88	12	331	230	645	674	146	4
297	259	151,5	VI	5	—	84	57	117	140	52	16
245	228	109,1	VI	31	6	102	70	151	189	47	3
2347	2279	81,3	V	268	36	1098	670	3261	1679	433	59
1181	1256	84,4	V	106	11	635	431	1762	770	181	29
975	1092	95,7	V	89	24	574	357	1967	474	99	36
1296	1363	117,5	VI	105	25	331	245	1537	541	169	9
3452	3711	98,8	V	300	60	1540	1033	5266	1785	399	74
668	649	71,7	IV	78	9	289	196	1583	386	83	22
419	355	67,7	IV	37	7	249	129	873	307	36	14
1780	1693	69,7	IV	227	73	670	427	3219	1055	200	30
1375	1283	51,9	III	91	17	509	327	2176	840	149	54
673	589	61,4	IV	36	1	227	140	547	408	116	23
627	752	68,8	IV	65	2	274	181	1527	448	268	38
5537	5321	63,4	IV	524	109	2218	1400	9925	3444	847	181
31308	31853	103,8	VI	2906	462	12178	7550	35082	17920	5716	699
—	29002	97,2	V	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Zweites Kapitel. Süd-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	II. Eichs-						
	1. Rhume-						
	Elvershausen	H. Kreis Northeim	7.59	2.66	3.46	0.58	4.93
	Hammenstedt	„ „	8.40	0.75	5.00	0.79	7.65
	Berka	„ „	7.80	1.87	3.97	1.48	5.93
	Katlenburg-Duhm	„ „	13.53	2.03	6.61	1.84	11.50
	Suterode	„ „	5.99	2.68	2.60	0.26	3.31
	Wachenhausen	„ „	7.56	2.92	2.94	1.05	4.64
	Lindau	„ Kreis Duderstadt	10.10	0.90	5.84	1.25	9.20
	Bilshausen	„ „	8.49	1.07	5.02	0.91	7.42
	Gieboldshausen	„ „	19.87	0.01	15.22	2.89	19.86
	Rüdershausen	„ „	9.44	1.30	6.24	1.01	8.14
	Rhumspringe	„ „	3.63	0.03	2.71	0.27	3.60
	Wollershausen	„ Kreis Osterode	9.18	0.97	5.80	0.95	8.21
	Lütgenhausen	„ „	5,62	0,81	3.27	0.61	4.81
13	Gesamtes Rhumethal		117,20	18.00	68.68	13.89	99,20
	2. Umgebung						
	a) Eller-						
	Hilkerode	H. Kreis Duderstadt	5.73	0.58	3.84	0.61	5.20
	Breitenberg	„ „	4.87	0.51	3.45	0.16	4.36
	Brochtshausen	„ „	3.16	0.51	2.03	0.30	2.65
	Fuhrbach	„ „	4,76	1,25	2.77	0,27	3.51
14	Summa		18,52	2,80	12.09	1.34	15,72
	Zwinge	S. Kreis Worbis	5,67	—	4.00	0.57	5.67
	Weissenborn	„ „	6,78	0.01	5.32	0.62	6.77
	Jützenbach	„ „	7,64	0.30	5.77	0.85	7.34
	Lüderode	„ „	5,16	—	4.22	0.52	5.16
15	Summa		25,25	0.31	19.31	2.56	24.94
	Ellergebiet (14, 15)		43.77	3,11	31.40	3,90	40.66

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

feld.

thal.

707	725	147,1	VI	59	11	209	149	200	490	116	19
570	649	84,9	V	65	17	257	170	480	466	78	14
769	729	122,9	VI	52	10	252	176	446	403	114	4
644	709	61,7	IV	98	13	329	212	2199	368	95	5
329	350	105,7	VI	58	12	138	84	671	331	82	7
523	523	112,7	VI	70	15	251	150	385	387	86	9
1374	1365	148,4	VI	94	15	290	202	429	611	221	8
1318	1359	183,2	VII	118	17	271	184	394	514	243	14
2197	2064	103,9	VI	209	45	496	356	816	1424	446	19
1014	957	117,6	VI	86	7	220	173	621	668	149	14
757	888	246,7	VIII	61	12	188	137	361	577	114	5
353	329	40,1	III	62	17	176	80	1101	221	58	22
225	218	45,1	III	31	7	141	72	699	153	18	5
10760	10865	109,5	VI	1063	198	3218	2145	8802	6613	1820	145

von Duderstadt.

gebiet.

712	874	168,1	VII	89	24	180	123	397	625	166	18
345	541	124,1	VI	67	12	179	100	420	379	109	44
491	503	189,8	VII	29	1	122	94	169	315	94	30
550	532	151,6	VII	31	3	157	110	233	318	87	6
2098	2450	155,9	VII	216	40	638	427	1219	1637	456	98
563	537	94,7	V	60	10	227	130	509	334	108	22
1026	1005	148,4	VII	64	7	245	168	493	447	238	20
710	821	111,9	VI	61	13	191	124	513	417	165	31
456	535	103,7	VI	44	5	192	120	487	287	71	14
2755	2898	116,2	VI	229	35	855	542	2002	1485	582	87
4853	5348	131,5	VI	445	75	1493	969	3221	3122	1038	185

Digitized by Google

b) Hahle- und [Nuthegebiet]

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometer: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	Rollshausen	H. Kreis Duderstadt	7.43	0.97	5.03	0.55	6.4[illegible]
	Obernfeld	„ „	10.74	1.60	7.00	0.91	9.14
	Langenhagen	„ „	5.25	0.23	4.31	0,15	5.42
	Mingerode	„ „	6,83	0.52	4.92	0.55	6.31
	Desingerode	„ „	5,63	1.80	3.02	0.27	3.53
	Seulingen	„ „	11.09	3,36	5.95	0.82	7.73
	Werxhausen	„ „	5.50	1.28	3.49	0.39	4.22
	Nesselröden	„ „	13.21	2.81	8.43	1,06	10.40
	Duderstadt	„ „	24,29	3,45	16.25	1.62	20.84
	Ecklingerode	S. Kreis Worbis	5,65	0.10	4.47	0.52	5.55
	Brehme	„ „	5.21	0.41	3.77	0.36	4.8[illegible]
	Holungen	„ „	6,70	0,95	4.04	0.62	5.75
16	Summa		107,53	17,48	70,68	7.82	90.65
	Desgl. ohne Duderstadt		83,24	14,03	—	—	69.21
	Westerode	H. Kreis Duderstadt	5.15	0.30	3.94	0.52	4.85
	Tiftlingerode	„ „	3.23	0.24	2.52	0.26	2.99
	Immingerode	„ „	5.26	0.57	3.79	0.54	4.69
	Gerblingerode	„ „	2,23	0.01	1.78	0.12	2.22
	Wehnde[1]	„ „	6.36	1.32	4.27	0.25	5.64
	Teistungen[1]	S. Kreis Worbis	11.09	0.10	8.83	0.33	10,99
	Böseckendorf	„ „	3,63	0,10	2.99	0.27	3.53
	Bleckenrode[1]	„ „	1,66	0.33	1.20	0,04	1.53
	Berlingerode	„ „	11.15	0.33	8,03	0.18	10.82
	Neuendorf	„ „	7,49	2.15	4.26	0.31	9.34
	Etzenborn	H. Kreis Göttingen	5.51	1,60	3,21	0,25	3.91
17	Summa		62.76	7,05	45.42	3.07	55.71
	Hahle- und Nuthegebiet (16, 17)		170,29	24.53	116.10	10.89	145.76
	Desgl. ohne Duderstadt		146,00	21.08	—	—	124.9[illegible]

[1]) Mit Gutsbezirk.

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nuthegebiet.											
668	644	99,7	V	57	15	219	131	349	505	111	17
792	843	92,2	V	115	85	325	181	720	812	86	36
423	445	88,6	V	26	5	119	76	454	819	78	12
680	697	110,5	VI	59	8	271	147	710	574	89	12
523	472	123,2	VI	63	10	236	127	402	407	38	5
1172	1135	146,8	VI	113	31	266	146	677	761	287	11
488	448	106,2	VI	36	28	207	110	19	877	80	9
1227	1227	117,9	VI	101	25	364	186	581	881	300	18
4136	5219	250,4	VIII	191	10	291	176	667	1367	741	63
750	755	136,0	VI	50	7	239	146	307	523	254	17
706	791	164,8	VII	11	1	184	121	314	397	202	41
647	674	117,2	VI	36	9	219	129	562	340	188	9
12212	13350	148,2	VI	858	184	2950	1676	5872	7263	2454	250
—	8131	117,5	VI	—	—	—	—	—	—	—	—
395	416	85,8	V	47	5	126	77	281	349	98	18
239	268	89,6	V	31	7	135	71	808	226	48	6
330	366	78,3	IV	49	10	178	118	495	850	76	21
485	595	46,8	III	16	3	67	44	191	356	177	6
373	339	67,3	IV	41	6	164	99	515	238	118	15
812	857	77,9	IV	70	6	298	176	157	446	256	47
334	290	82,2	V	53	6	194	88	390	258	47	20
159	138	103,8	VI	10	—	59	36	1	49	31	15
698	743	68,7	IV	62	5	327	184	221	290	230	15
706	645	69,1	IV	21	4	246	111	325	319	102	37
281	272	69,6	IV	49	9	159	76	508	203	80	6
4812	4889	87,7	V	449	61	1953	1080	3392	3084	1258	206
17024	18239	125,1	VI	1307	245	4903	2756	9264	10347	3712	456
—	13020	104,2	VI	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Zweites Kapitel. Süd-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern				
			Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	3. West- und Südabhang des Ohmgebirges						
	Tastungen[1]	S. Kreis Worbis	4.21	0.70	2.78	0.38	3.51
	Ferna	„ „	4.45	0.05	3.73	0.27	4.40
	Hundeshagen-Freiheit	„ „	5.94	0.13	4.68	0,24	5.81
	Reinholterode	„ „	8.73	0,26	7.34	0.47	8.47
	Steinbach	„ „	8,26	0.41	6.40	0,62	7.85
18	Summa		31.59	1.55	25.03	1.98	30.04
	Breitenbach	S. Kreis Worbis	8.76	0.04	6.94	0.93	8.72
	Wintzingerode	„ „	5.15	1.00	3.59	0.25	4.15
	Kirchohmfeld	„ „	7.23	4.09	3.83	0.07	3.14
19	Summa		21.14	5,13	14.36	1,25	16.01
	Breitenholz	S. Kreis Worbis	2.59	—	2,05	0.29	2.59
	Stadt Worbis	„ „	12,12	0.18	9.73	0.72	11.94
	Kirchworbis	„ „	5.42	0,02	3.97	0.78	5.40
	Breitenworbis	„ „	10,36	0.16	8.31	0.89	10.20
	Gernrode	„ „	7.32	—	6.00	0.52	7.32
20	Summa		37,81	0.36	30.06	3.20	37.45
	Gesamter West- und Südabhang (18—20)		90,54	7.04	69.45	6,43	83.50

[1]) Mit Gutsbezirk.

	4. Gebiete zwischen Nuthe						
	Gillersheim	H. Kreis Northeim	18.89	8.43	8.25	0.86	10.46
	Renshausen	„ Kreis Duderstadt	6.09	2.85	2.44	0.25	3.24
	Bodensee	„ „	7.46	0,72	5.46	0.53	6.74
	Krebeck	„ „	6,18	1.35	3.71	0.47	4.83
	Ebergötzen-Radolfshausen	„ Kreis Göttingen	9.28	0.65	6.49	0.86	8.63
21	Summa		47.90	14.00	26.35	2.97	33.90

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

(zum obersten Leine- und Wipperthal).

1871	1895	Dichte	Dichtestufe	Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
267	300	85.4	V	27	3	114	56	451	132	73	18
375	408	92,8	V	36	8	126	65	199	215	124	3
1015	1002	172,5	VII	40	10	135	86	292	243	312	50
779	703	83,0	V	87	21	269	137	368	307	148	8
695	697	88,8	V	48	11	320	164	288	327	83	26
3131	3110	103,5	V	238	53	964	508	1698	1204	740	105
1084	1031	118,2	VI	89	5	297	184	75	451	218	12
520	524	126,3	VI	34	7	165	80	384	270	184	34
413	419	133,4	VI	30	5	150	82	461	176	112	11
2017	1974	123,3	VI	153	17	612	346	920	897	514	57
455	450	173,7	VII	11	3	148	101	39	243	72	8
1939	2003	167,8	VII	107	14	252	173	1191	615	367	51
1209	1486	275,2	VIII	58	5	320	214	179	551	287	41
1088	2070	202,9	VIII	62	4	322	196	284	702	635	27
1204	1313	179,2	VII	35	3	327	184	755	519	343	24
5895	6322	168,8	VII	273	29	1364	868	2448	2630	1704	151
11043	11406	136,6	VI	664	99	2940	1722	5066	4731	2958	313

und Bergland rechts der Leine.

1871	1895	Dichte	Dichtestufe	Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
789	884	84,3	V	145	82	340	197	941	714	248	9
432	404	124,7	VI	51	8	131	72	176	281	115	22
650	615	91,3	V	79	17	284	146	1041	433	111	9
615	493	102,1	VI	46	3	202	108	264	370	70	17
912	886	102,7	VI	104	25	247	146	1904	523	195	28
3398	3282	96,8	V	425	85	1204	668	4326	2321	739	85

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	Wollbrandshausen	H. Kreis Duderstadt	6,27	—	4,83	0,66	6,27
	Bernshausen	„ „	5,39	—	3,31	0,27	5,39
	Germershausen	„ „	4,24	—	3,28	0,40	4,24
	Esplingerode	„ „	4,60	0,83	3,23	0,22	3,77
	Landolfshausen	„ Kreis Göttingen	9,84	1,66	5,61	1,28	8,13
	Waake	„ „	6,06	2,02	3,10	0,38	4,04
	Mackenrode	„ „	3,03	0,47	2,11	0,14	2,56
	Gr.-Lengden	„ „	16,57	9,05	6,06	0,32	7,52
	Potzwenden	„ „	0,75	—	0,64	0,04	0,75
	Falkenhagen	„ „	2,60	0,77	1,64	0,09	1,83
	Sattenhausen-Himmigerode	„ „	9,75	1,94	6,68	0,44	7,81
	Wöllmarshausen	„ „	4,63	0,64	3,25	0,37	3,99
	Rittmarshausen	„ „	8,10	2,76	4,41	0,37	5,34
	Kerstlingerode	„ „	5,18	0,76	3,76	0,32	5,42
	Beienrode	„ „	4,96	0,83	3,28	0,35	4,13
	Weissenborn	„ „	6,72	0,60	5,17	0,44	6,12
	Glasehausen	S. Kr. Heiligenstadt	1,67	0,07	1,32	0,03	1,60
	Günterode	„ „	7,44	0,53	5,77	0,51	6,91
	Siemerode [1])	„ „	7,08	0,47	5,47	0,42	6,61
	Bischhagen-Vogelsang	„ „	2,67	0,04	2,20	0,15	2,63
	Streitholz	„ „	1,79	0,09	1,43	0,13	1,70
	Mengelrode	„ „	6,39	1,22	4,22	0,41	5,17
	Rengelrode	„ „	5,66	1,19	3,72	0,22	4,47
	Steinheuterode [1])	„ „	2,46	0,11	1,75	0,03	2,35
	Burgwalde	„ „	4,95	0,79	3,61	0,13	4,16
22	Summa		138,70	26,84	88,77	8,02	111,86
	Freienhagen	S. Kr. Heiligenstadt	4,10	0,16	3,22	0,18	3,94
	Rohrberg	„ „	3,52	0,61	2,41	0,18	2,91
	Gänseteich	„ „	1,55	—	1,30	0,08	1,55
	Schachtebich	„ „	2,24	0,12	1,81	0,05	2,12
	Rustenfelde	„ „	6,13	1,37	4,00	0,16	4,86
	Marth	„ „	4,84	0,90	2,71	0,48	3,94
23	Summa		22,38	3,16	15,45	1,15	19,22
	Gesamtgebiet zwischen Nuthe und Bergland rechts der Leine (21—23)		208,98	44,00	130,57	12,14	164,98

[1]) Mit Gutsbezirk.

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
514	500	79,7	IV	101	27	242	105	641	452	100	7
495	400	74,2	IV	74	22	177	99	498	363	111	6
281	381	89,9	V	37	8	130	77	198	259	37	25
264	232	61,5	IV	41	13	148	73	348	291	14	—
664	653	79,8	IV	76	24	251	114	379	384	108	18
743	647	16,0	I	35	9	199	124	300	287	191	18
191	189	73,8	IV	20	7	115	56	317	143	33	8
585	518	68,9	IV	58	8	196	118	518	371	138	21
51	45	60,0	IV	7	—	38	12	143	139	8	—
199	151	82,5	V	23	4	118	44	124	119	20	14
568	564	72,2	IV	80	10	300	143	746	248	94	31
355	304	76,2	IV	44	5	158	59	624	222	83	14
470	550	102,9	VI	81	8	305	153	1315	436	113	4
298	305	56,3	III	60	7	189	85	982	202	54	6
327	253	61,3	IV	56	12	228	97	800	244	42	10
353	318	51,9	III	71	19	204	91	486	248	63	15
264	229	143,1	VI	26	11	94	45	184	142	59	28
425	478	69,2	IV	60	18	234	134	427	251	89	23
448	500	75,6	IV	65	16	220	131	553	294	95	16
118	173	65,7	IV	28	7	80	48	118	115	87	9
141	96	56,5	III	29	12	65	37	263	82	15	14
400	383	74,1	IV	56	27	210	129	433	279	48	23
332	350	78,3	IV	58	14	168	107	180	251	59	55
117	141	60,0	III	8	—	57	23	338	71	38	15
263	244	58,7	III	26	11	137	79	202	168	57	12
9266	8604	76,9	IV	1220	294	4258	2188	11117	6061	1705	382
312	404	102,5	VI	37	8	127	83	215	242	81	11
361	305	104,8	VI	40	11	120	75	270	196	56	12
66	57	36,8	II	11	3	36	19	119	45	3	—
239	199	93,9	V	24	8	95	51	68	139	42	8
452	493	103,6	VI	55	13	165	102	256	321	82	13
462	437	110,9	VI	47	16	159	92	297	219	89	28
1892	1895	98,6	V	214	59	702	422	1225	1162	353	72
14556	13781	83,5	IV	1859	438	6164	3278	16668	9544	2797	539

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	5. Bergland						
	Güntgerburg	H. Kreis Northeim	11.47	5.97	4.09	0.23	5.50
	Levershausen	„ „	7.73	6.19	1.36	0.04	1.54
24a	Summa		19,20	12.16	5.45	0.27	7.04
24b	Bühle	H. Kreis Northeim	5,16	0,67	3.48	0.18	4.49
	Bishausen	Kreis Northeim	4,46	0.57	2.96	0,17	3.89
	Hardenberg	„ „	6,64	3.04	3.12	0.13	3.60
	Suderhausen	„ „	4,76	0,28	3.73	0,20	4.48
	Reyershausen	„ Kreis Göttingen	2,90	0.08	2.17	0.21	2.82
	Unt.-u. Ober-Billingshausen	„ „	5,48	0.19	4.35	0.48	5.29
	Spanbeck	„ „	4,07	0.83	2.54	0.38	3.24
	Holzerode	„ „	5.77	0.45	3,16	1.36	5.32
	Eddigehausen	„ „	2.30	—	2,20	0.06	2.50
	Herberhausen	„ „	6.24	0,97	4.41	0.11	5.27
	Kl.-Lengden	„ „	6.23	2.43	3.00	0,18	3.80
25	Summa		48,85	8.84	31.64	3,28	40.01
	Deppoldshausen	H. Kreis Göttingen	4,88	2.56	1.96	—	2.32
	Nikolausberg	„ „	5.13	0,78	3.76	0,01	4.35
	Roringen	„ „	7,10	1.65	4,57	0.16	5.45
	Kerstlingeroder Feld	„ „	1.45	0.62	0.69	0.02	0.83
	Diemarden	„ „	7.11	1.14	4.84	0,38	5.97
	Benniehausen	„ „	5.56	2.36	2.57	0.31	3.20
	Gelliehausen	„ „	5.45	0.86	3.70	0.34	4.59
	Bischhausen	„ „	8.38	0.70	6.35	0.45	7.68
	Bremke-Appenrode	„ „	12,14	3,01	7.70	0.36	9.13
	Ludolfshausen	„ „	2.60	0,55	1.66	0,10	2.05
	Lichtenhagen	„ „	2.04	0.09	1.65	0.08	1.95
	Ischenrode	„ „	3.45	0,84	2.12	0.26	2.61
26	Summa		65,29	15,16	41.52	2,47	50.13
	Reinhausen	H. Kreis Göttingen	16.43	9.86	4.83	0.46	6.57
	Ballenhausen	„ „	7.18	8.75	2.95	0.16	3.43
	Reifenhausen	„ „	9.31	3.16	5.13	0.27	6.15
27	Summa		32.92	16,77	12.91	0,89	16.15
	Bergland rechts der Leine (24—27)		98,21	31.93	54.43	3,36	66.28

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb.		Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892							
				Pferde		Rinder		Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
1871	1895			überhaupt	unter 4 Jahren	überhaupt	Kühe Färsen Kälbinnen				
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

rechts der Leine.

172	131	23,8	II	29	2	164	84	997	119	13	6
42	44	28,6	II	10	—	49	27	308	37	5	—
214	175	24,8	II	39	2	213	111	1305	156	18	6
340	296	65,9	IV	27	10	112	68	129	198	80	10
505	515	132,4	VI	32	17	84	43	320	191	144	18
—	176	48,9	III	51	—	201	77	653	199	37	—
485	499	111,4	VI	22	3	164	90	—	267	92	6
344	323	114,5	VI	37	4	88	52	152	179	64	12
568	553	104,5	VI	40	10	233	145	23	399	111	15
358	319	98,5	V	14	2	150	90	53	252	54	14
519	560	105,3	VI	31	9	185	121	118	355	108	22
429	399	173,5	VII	40	4	109	66	200	230	88	30
474	505	95,8	V	26	—	111	71	372	383	141	10
329	391	102,1	VI	51	6	205	123	72	331	89	26
4011	4240	105,9	VI	344	55	1525	878	1963	2786	928	153
12	10	4,3	I	4	—	49	49	—	6	—	—
325	288	68,5	IV	38	—	156	106	45	160	54	17
343	349	64,0	IV	27	1	114	64	80	171	77	3
5	10	12,0	I	6	—	8	6	166	8	—	—
520	461	77,2	IV	45	7	280	142	738	383	94	43
278	250	75,0	IV	39	4	112	54	205	171	76	22
460	415	90,4	V	46	9	164	72	610	305	124	22
391	439	57,2	III	65	6	279	121	877	365	64	28
754	723	79,2	IV	102	13	310	171	1133	506	189	42
164	144	70,3	IV	13	1	77	32	209	103	40	5
160	136	69,7	IV	8	1	64	35	50	84	29	6
145	128	49,0	III	15	3	69	27	225	76	34	11
3657	3353	66,8	IV	408	45	1682	879	4338	2338	781	199
692	626	95,3	V	65	14	241	128	766	407	159	17
318	266	77,6	IV	30	6	168	115	581	287	54	12
642	528	85,9	V	39	9	248	122	344	411	111	14
1652	1420	87,9	V	134	29	657	355	1691	1105	324	43
5309	4773	72,0	IV	542	74	2339	1234	6029	3443	1105	242

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8

III. Leine-

a) Oberstes

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
	Leinefelde	S. Kreis Worbis	5.54	0.05	3.86	0.31	5.49
	Beuren[1])	„ „	14.09	3.92	8.12	0.84	10.17
	Wingerode	„ „	9.97	0.07	7.80	0.93	9.90
	Bodenrode	„ „	6.44	0.57	4.66	0.53	5.87
	Westhausen	„ Kr. Heiligenstadt	8.12	1.18	5.16	0.41	6.94
	Heiligenstadt	„ „	37.72	17.71	13.90	1.07	20.01
	Uder	„ „	12.89	2.85	8.75	0.19	10.04
	Schönau	„ „	1.00	0.10	0.77	0.01	0.90
	Arenshausen	„ „	2.76	0.27	1.53	0.15	2.49
	Hohengandern	„ „	6.83	0.69	4.45	0.43	6.14
28	Oberstes Leinethal		105.36	27.41	59.00	4.87	77.95
	Desgl. ohne Heiligenstadt		67.64	9.70	—	—	57.94

[1]) Mit Gutsbezirk.

b) Oberes

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
	Kirchgandern	S. Kr. Heiligenstadt	4.55	0.34	3.14	0.27	4.21
	Niedergandern	H. Kreis Göttingen	2.39	—	1.90	0.20	2.39
	Reckershausen	„ „	3.55	0.23	2.19	0.64	3.82
	Friedland	„ „	4.35	1.18	2.03	0.27	3.17
	Gross-Schneen	„ „	11.13	3.74	5.49	0.58	7.39
	Klein-Schneen	„ „	5.91	0.71	4.08	0.55	5.20
	Stockhausen	„ „	2.53	—	1.89	0.28	2.53
	Obernjesa	„ „	5.28	0.79	3.12	0.66	4.49
	Niedernjesa	„ „	5.97	0.33	4.29	0.70	5.64
29	Summa		45.66	7.32	28.13	4.15	37.34
	Göttingen	H. Kreis Göttingen	26.29	9.59	12.70	1.15	16.70
	Weende	„ „	11.73	2.65	7.55	0.45	9.08
	Grone	„ „	10.71	2.48	6.87	0.54	8.23
30	Summa		48.73	14.72	27.12	2.14	34.01
	Desgl. ohne Göttingen		22.44	5.13	—	—	17.31

Digitiz ... ıOO

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

thal.

Leinethal.

1219	1677	305,5	VIII	66	5	219	158	72	734	305	39
1114	1197	117,7	VI	40	4	291	189	183	464	254	27
945	834	84,2	V	35	11	393	166	348	427	206	17
436	464	79,1	IV	68	17	168	97	334	317	114	28
620	703	101,3	VI	38	13	206	184	195	308	135	18
4883	6692	334,4	VIII	220	17	359	299	495	1439	615	151
1361	1490	148,4	VI	98	16	318	214	252	712	340	48
88	80	89,9	V	—	—	31	26	—	53	12	16
364	397	159,4	VII	28	5	105	66	192	219	81	47
647	690	112,4	VI	55	17	235	126	478	492	167	27
11677	14224	182,5	VII	648	105	2325	1475	2549	5165	2229	418
—	7532	130,2	VI	—	—	—	—	—	—	—	—

Leinethal.

668	637	148,9	VI	25	6	169	88	275	351	164	13
169	136	56,9	III	20	2	98	54	—	111	39	—
317	289	87,0	V	34	3	126	79	99	244	82	17
368	336	105,9	VI	26	2	102	55	326	180	95	25
811	728	98,5	V	64	9	323	196	853	593	164	12
500	475	91,3	V	49	4	254	174	1185	372	138	12
155	178	68,4	IV	30	5	110	54	352	139	33	11
838	536	119,4	VI	44	5	195	141	677	299	70	2
550	535	94,9	V	75	17	305	231	621	387	100	19
3876	3744	100,3	V	367	53	1682	1072	4408	2676	885	111
15852	25506	1527,3	IX	548	26	467	281	138	551	456	197
1574	1870	205,9	VIII	92	5	250	174	448	527	467	11
1301	1754	213,1	VIII	101	22	295	166	411	701	451	21
18727	29130	856,5	IX	741	53	1012	621	997	1779	1374	229
—	3624	209,4	VIII	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	Geismar	H. Kreis Göttingen	14.06	2.49	9.41	1.11	11.57
	Reinshof	„ „	2.36	—	1.67	0.39	2.36
	Rosdorf	„ „	12.38	1.27	9.31	1.07	11.11
	Ellershausen	„ „	3.85	0.73	2.43	0.06	3.12
	Elliehausen	„ „	7.23	1.49	4.64	0.39	5.74
	Holtensen	„ „	3.26	—	2.75	0.33	3.26
	Bovenden	„ „	12.45	2.24	7.97	1.20	10.21
	Angerstein	„ „	5.09	0.42	3.92	0.15	4.67
	Parensen	„ „	4.13	0.33	3.14	0.22	3.80
	Lütgenrode	„ Kreis Northeim	3.33	—	2.64	0.17	3.33
	Nörten-Marienstein	„ „	15.80	10.11	4.05	0.22	5.69
31	Summa		83.94	19.08	51.93	5.31	64.56
	Desgl. ohne Nörten-Marienstein		68.14	8.97	—	—	59.17
	Elvese	H. Kreis Northeim	2.69	—	2.02	0.21	2.69
	Sudheim	„ „	8.41	0.47	5.99	0.55	7.94
	Hillerse	„ „	6.18	0.43	4.57	0.35	5.75
	Höckelheim	„ „	6.17	—	5.33	0.17	6.17
	Stöckheim	„ „	5.27	0.29	3.97	0.53	4.98
32	Summa		28.72	1.19	21.88	1.81	27.53
	Northeim	H. Kreis Northeim	29.14	7.76	17.32	1.57	21.38
	Hollenstedt	„ Kreis Einbeck	6.60	0.62	4.65	0.41	5.98
	Drüber	„ „	3.56	—	2.10	1.21	3.56
	Sülbeck	„ „	4.19	—	2.47	0.99	4.19
	Salzderhelden	„ „	9.99	1.98	4.66	1.99	8.01
	Edesheim	„ Kreis Northeim	9.87	1.55	6.31	0.64	8.52
	Hohnstedt	„ „	7.55	1.33	3.89	0.96	6.22
	Vogelbeck	„ „	5.75	1.55	3.05	0.54	4.20
33	Summa		76.65	14.79	44.45	8.31	61.86
	Desgl. ohne Northeim		47.51	7.03	—	—	40.48
	Gesamtes oberes Leinethal von Kirchgandern-Salzderhelden (29—33)		283.70	57.10	173.51	21.72	226.60
	Desgl. ohne Göttingen, Nörten, Northeim		212.47	29.64	—	—	182.83

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1027	1335	115,5	VI	127	19	510	342	1159	1033	292	25
19	22	9,3	I	13	—	72	49	—	12	—	—
1015	1306	117,6	VI	123	14	355	218	895	807	288	10
275	324	103,8	VI	22	2	122	84	249	147	64	8
582	622	108,4	VI	35	9	179	116	335	272	100	25
449	515	157,7	VII	34	12	112	49	535	229	128	5
1527	1665	163,1	VII	94	14	402	233	846	587	345	7
506	512	109,6	VI	29	2	145	110	—	352	130	4
274	274	73,2	IV	35	8	176	84	309	232	50	3
256	241	72,4	IV	11	4	103	66	16	152	51	—
1542	1712	300,9	VIII	82	5	106	67	208	528	269	28
7453	8528	131,4	VI	605	89	2282	1418	4552	4351	2317	115
—	6816	115,2	VI	—	—	—	—	—	—	—	—
234	201	74,7	IV	19	9	114	55	431	144	26	20
680	661	82,2	V	64	18	319	169	903	392	113	10
450	490	85,2	V	48	8	246	158	483	330	69	17
492	605	98,1	V	63	9	303	217	711	259	109	7
431	479	96,2	V	53	10	273	166	491	393	86	23
2287	2436	88,5	V	247	54	1255	765	3019	1518	403	77
4785	7184	336,0	VIII	269	36	389	288	1941	1088	430	11
707	702	117,4	VI	81	19	348	210	850	476	126	30
332	359	100,8	VI	32	—	228	170	552	309	51	7
428	466	111,2	VI	31	4	159	109	353	331	88	5
1100	1063	132,7	VI	35	7	203	139	544	456	246	26
770	790	91,5	V	75	17	346	243	679	597	127	15
602	587	94,4	V	68	11	284	239	864	451	107	9
434	377	89,8	V	34	6	196	132	518	276	82	22
9208	11528	186,3	VII	625	100	2148	1530	6301	3984	1257	125
—	4344	107,3	VI	—	—	—	—	—	—	—	—
41551	55266	243,8	VIII	2585	349	8379	5406	19277	14388	6236	657
—	20864	114,1	VI	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Zweites Kapitel. Süd-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8

IV. Bergland

a) Muschel-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
	Berge	HN. Kr. Witzenhaus.	5.22	0.44	0.70	0.07	4.78
	Albshausen	" "	1.72	0.02	1.42	0.04	1.70
	Hebenshausen	" "	3.71	1.51	3.23	0.29	2.20
	Hermannrode	" "	3.45	0.68	2.24	0.08	2.82
	Marzhausen	" "	2.96	—	2.38	0,11	2.96
	Elkershausen	H. Kreis Göttingen	3,52	0.28	2.67	0.26	3.29
	Deiderode	" "	4.93	0.65	3.66	0.03	4.28
34	Summa		25,51	3.48	16.30	0.88	22.03
	Mollenfelde	H. Kreis Göttingen	3.43	0.13	2.85	0.13	3.30
	Atzenhausen	" "	2,98	0.58	1.31	0.16	2.40
	Dahlenrode-Wetenbom	" "	2,43	0.42	1.31	0.10	2.01
	Mariengarten	" "	5,36	0.88	2.91	0,26	4.48
	Dramfeld	" "	3.28	0.45	2,21	0.24	2.83
	Sieboldshausen	" "	4,40	0.09	3.44	0.37	4.31
	Mengershausen	" "	4.37	0,26	3,19	0.18	4.11
35	Summa		26,25	2.81	17,22	1,44	23.44
	Volkerode	H. Kreis Göttingen	4.52	—	3.33	0.20	4.52
	Lemshausen	" "	2.38	—	1.98	0.20	2.38
	Ohlenhusen	" "	4.40	0.93	2.45	0.16	3.47
	Settmarshausen	" "	4.33	0,29	2.97	0.10	4.04
	Hetzershausen	" "	4.99	0,99	3.62	0.07	4.00
	Lenglern	" "	10,53	2.55	6,51	0.50	7.98
	Harste	" "	8.73	2.25	5,89	0.56	6,18
	Gladebeck	" "	8,10	2.20	5,20	0,70	5,89
36	Summa		47,90	9,21	32,45	2,49	38.77

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

links der Leine.

kalkzug.

213	138	28,9	II	20	—	53	32	249	91	47	11
73	78	45,9	III	20	3	82	42	188	77	18	8
523	366	166,4	VII	53	6	109	74	564	245	109	17
188	151	53,5	III	12	2	55	30	159	71	53	10
292	218	73,6	IV	29	3	122	81	769	117	54	19
185	189	57,4	III	33	3	127	76	654	164	31	30
204	201	46,9	III	31	8	120	57	330	127	41	—
1678	1351	61,3	IV	198	25	668	392	2903	892	354	95
350	258	78,2	IV	37	3	105	60	250	138	56	12
255	257	107,1	VI	19	3	104	58	160	183	46	17
210	175	87,1	V	9	—	56	34	337	131	45	9
51	43	9,6	I	26	—	73	50	806	108	2	8
350	344	121,6	VI	27	—	181	114	461	277	134	5
390	403	93,5	V	29	5	183	111	330	312	90	31
408	401	97,6	V	44	10	222	123	318	324	64	17
2014	1881	80,2	V	191	21	924	550	2661	1473	437	99
289	281	62,2	IV	41	26	159	71	615	179	56	25
192	184	77,3	IV	19	4	110	56	305	121	20	33
68	62	17,9	I	20	2	36	35	371	38	—	6
307	287	71,0	IV	8	—	87	57	84	94	58	12
264	265	66,3	IV	40	10	110	65	482	175	45	18
634	671	84,1	V	56	5	245	164	414	409	122	33
534	491	79,4	IV	50	4	384	134	335	281	112	14
676	562	95,4	V	73	19	289	178	360	405	114	14
2564	2803	72,3	IV	308	70	1420	760	2966	1702	527	155

Digitized by Google

Zweites Kapitel. Süd-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	Barlissen	H. Kreis Münden	5,23	1,74	2,06	0,48	3,49
	Meensen	„ „	7,97	1,24	5,10	0,31	6,73
	Jühnde	„ „	21,14	6,41	11,66	0,88	14,73
	Bördel	„ „	3,05	0,32	2,50	0,09	2,73
	Varmissen	„ „	3,69	0,58	2,49	0,05	3,11
	Klein-Wiershausen	„ Kreis Göttingen	2,37	0,30	1,71	0,05	2,07
	Dransfeld	„ „	18,81	5,49	9,85	0,68	13,32
	Ossenfeld	„ Kreis Münden	3,18	0,61	2,28	0,04	2,57
	Knutbühren	„ Kreis Göttingen	3,31	1,20	1,88	0,02	2,11
	Esebeck	„ „	5,83	0,72	4,55	0,07	5,11
	Wibbecke	„ Kreis Uslar	5,67	1,31	3,21	0,24	4,36
	Erbsen	„ „	5,00	1,38	2,92	0,18	3,62
	Emmenhausen	„ Kreis Göttingen	2,50	0,12	1,99	0,15	2,38
	Fehrlingsen	„ Kreis Uslar	2,63	0,34	1,97	0,10	2,29
	Asche	„ Kreis Northeim	2,35	0,08	1,99	—	2,27
37	Summa		92,73	21,84	56,16	3,34	70,89
	Desgl. ohne Dransfeld		73,92	16,35	—	—	57,57
	Lutterhausen	H. Kreis Northeim	3,33	—	2,09	0,44	3,33
	Blankenhagen	„ „	3,34	0,20	1,32	0,03	3,14
	Nienhagen	„ „	5,24	0,12	4,24	0,07	5,12
	Oldenrode	„ „	4,12	0,74	1,99	0,16	3,38
	Lutterbeck	„ „	2,63	—	2,10	0,25	2,63
38	Summa		18,66	1,06	11,74	0,95	17,60
	Gesamter Muschelkalkzug (34—38)		211,13	38,40	133,87	9,10	172,73
	Desgl. ohne Dransfeld		192,32	32,91	—	—	159,41

b) Buntsand-

	Mielenhausen	H. Kreis Münden	2,75	0,50	1,35	0,23	2,25
	Nieder- und Ober-Scheden	„ „	12,41	2,69	7,23	0,89	9,72
	Dankelshausen	„ „	2,42	0,17	1,52	0,39	2,25
39	Summa		17,58	3,36	10,10	1,71	14,22

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb.		Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892							
				Pferde		Rinder		Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
1871	1895			überhaupt	unter 4 Jahren	überhaupt	Kühe Färsen Kälbinnen				
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
247	202	57,9	III	27	6	125	51	249	134	39	14
355	354	52,6	III	68	19	276	112	828	277	58	24
677	620	42,1	III	102	22	359	178	2208	505	138	31
97	130	47,6	III	21	1	80	29	239	62	12	28
145	117	37,6	II	32	8	93	51	266	55	15	7
81	82	39,6	II	10	1	38	18	80	50	19	3
1410	1423	106,8	VI	96	6	318	190	373	651	236	30
190	154	59,9	III	18	4	88	38	153	98	31	13
123	108	51,2	III	6	2	81	33	168	67	3	10
286	279	54,6	III	39	5	178	71	494	226	42	17
213	202	46,3	III	37	10	118	56	619	142	33	8
235	196	54,1	III	36	7	122	53	573	160	37	12
102	84	35,3	II	30	25	105	52	501	77	28	7
80	83	36,2	II	27	6	68	35	308	63	12	5
99	83	36,6	II	24	4	78	35	260	67	12	—
4569	4117	58,1	III	573	126	2127	1002	7318	2629	710	209
—	2694	46,8	III	—	—	—	—	—	—	—	—
251	280	84,1	V	33	10	154	93	454	306	39	8
96	80	25,5	II	22	5	62	31	150	61	11	—
274	264	51,6	III	18	2	173	81	329	209	32	6
184	157	46,2	III	21	5	109	50	303	119	31	12
160	162	61,6	IV	32	4	165	61	391	147	22	10
965	943	53,6	III	126	26	663	316	1527	842	135	36
11790	11095	64,2	IV	1296	268	5802	3020	17375	7538	2163	594
—	9672	60,9	III	—	—	—	—	—	—	—	—
steinzug.											
293	294	130,7	VI	10	1	120	74	—	164	55	11
973	925	95,2	V	69	10	443	253	189	509	184	26
248	232	103,1	VI	10	5	124	67	392	138	36	25
1514	1451	102,0	VI	89	16	687	394	581	811	275	62

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern				
			Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	Wellersen	H. Kreis Münden	3.89	2.58	0,80	0.12	1.31
	Bühren	„ „	7.56	1.10	3.39	1.02	6.46
	Varlosen	„ „	7.47	0.47	4.92	1.13	7.00
	Ellershausen	„ „	2.88	0,47	1.33	0.37	2.41
	Löwenhagen	„ „	6.47	3.28	2.40	0.44	3.19
	Imbsen	„ „	3.65	0.03	2.82	0.40	3.62
	Güntersen	„ Kreis Uslar	10.52	2.76	5.60	1.07	7.76
	Barterode	„ „	14,78	4.04	7.73	0,36	10.74
	Eberhausen	„ „	5.15	1.56	2.46	0.41	3.59
40	Summa		62,57	16.29	31,45	5.32	46.28
	Gesamter Buntsandsteinzug (39, 40)		80.15	19.65	41,55	7.03	60.50
	c) Bucht von						
	Wollbrechtshausen	H. Kreis Northeim	4.80	—	4.00	0.37	4.80
	Hevensen	„ „	5.43	—	4.37	0.36	5.43
	Behrensen	„ „	3.38	—	2.75	0.27	3.38
	Thüdinghausen	„ „	5.02	—	3.77	0.44	5.02
41	Summa		18,63	—	14.89	1.44	18.63
	Moringen-Oberdorf	H. Kreis Northeim	34,17	8.94	17.11	1.54	25.93
	Grossenrode	„ „	3.31	0.52	2.08	0.28	2.79
	Schnedinghausen	„ „	2.71	0.14	1.98	0.19	2.75
	Iber	„ Kreis Einbeck	3,70	0,69	2.40	0.18	3.01
	Dörrigsen	„ „	6.94	4.01	2.44	0.16	2.98
	Rotenkirchen	„ „	13.26	6.59	4.86	1.51	6.67
	Edemissen	„ „	4.88	—	4.12	0.21	4.88
	Odagsen	„ „	3.41	—	2.76	0.05	3.41
	Dassensen	„ „	4,81	1.02	2.95	0,32	3.79
	Wellersen	„ „	3.09	0.30	2.08	0.22	2.79
42	Summa		80.20	22.21	42.76	4.66	58.07
	Berwartshausen	H. Kreis Northeim	2.80	0.01	2.27	0.15	2.79
	Wickershausen	„ „	0.66	0.08	0.52	—	0.58
	Bünsen	„ „	2.11	—	1.68	0.09	2.11
	Strodthagen	„ „	2,61	—	2,24	0.06	2.61
43	Summa		8,18	0.09	6,71	0.30	8.09

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
27	29	22,1	II	13	1	42	32	212	18	2	7
580	528	81,7	V	34	12	331	145	481	345	58	7
403	368	52,6	III	52	14	311	153	770	304	19	12
266	290	120,3	VI	23	11	157	87	311	189	10	12
242	227	71,2	IV	26	12	135	51	300	132	37	11
230	230	63,5	IV	50	12	152	105	523	240	60	42
512	517	66,6	IV	68	8	281	138	312	316	107	12
802	722	67,2	IV	95	18	338	197	1054	432	130	20
254	271	75,5	IV	31	8	225	106	—	256	52	18
3316	3182	68,7	IV	392	96	1972	1014	3963	2232	475	141
4830	4633	76,6	IV	481	112	2659	1408	4544	3043	750	203

Moringen und Einbeck.

418	427	88,9	V	32	12	251	109	672	255	59	—
323	366	67,4	IV	58	17	244	122	226	264	58	—
245	262	78,1	IV	42	12	135	94	286	205	33	6
390	362	72,1	IV	54	13	252	130	433	285	65	6
1376	1417	76,0	IV	186	54	882	455	1617	1009	215	12
2196	3002	118,9	VI	158	10	783	396	1665	990	364	34
301	320	114,7	VI	34	29	153	96	284	266	37	8
215	220	85,6	V	46	6	187	95	178	158	52	10
362	338	112,3	VI	22	2	174	113	243	210	49	11
340	349	115,4	VI	36	8	162	103	460	225	67	17
144	157	23,5	II	12	—	134	16	384	50	26	16
458	472	96,7	V	38	10	277	164	515	406	67	22
291	329	96,5	V	33	5	190	118	371	233	59	19
509	476	125,6	VI	35	3	158	100	298	352	138	21
293	286	102,5	VI	28	9	155	84	229	327	88	5
5109	5949	102,4	VI	444	82	2373	1285	4627	3217	948	163
128	132	47,3	III	43	36	144	74	582	106	37	2
36	17	29,3	II	12	3	27	18	178	20	1	—
88	87	41,2	III	20	4	86	62	305	104	7	7
142	138	52,9	III	2	—	113	63	253	122	9	6
394	374	46,2	III	77	43	370	217	1318	352	54	15

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Bewirtschaftete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	Immensen	H. Kreis Einbeck	3.69	—	2.35	0.81	3.…
	Hullersen	" "	3.94	—	2.99	0.34	3.…
	Holtensen	" "	5.55	—	4.02	0.70	5.5…
	Markoldendorf	" "	2.91	—	2.09	0.31	2.…
	Oldendorf	" "	4.59	—	3.55	0.58	4.…
	Ellensen	" "	5.15	1.38	2.73	0.53	3.…
	Hoppensen	" "	5.04	2.29	2.12	0.23	2.…
	Krimmensen	" "	2.45	0.62	1.25	0.22	1.…
	Eilensen	" "	3.13	—	2.40	0.36	3.1…
	Deitersen	" "	3.26	0.54	1.97	0.35	2.…
	Erichsburg-Hunnesrück	" "	5.35	—	4.55	0.12	5.…
	Kohnsen	" "	4.25	0.18	3.62	0.24	4.…
	Vardeilsen	" "	3.63	0.22	2.50	0.25	3.41
	Amelsen	" "	5.21	0.51	3.52	0.54	4.…
	Lüthorst	" "	14.32	3.92	6.86	1.63	10.4…
	Emmerborn	Br. Atsg. Stadtoldend.	1.34	—	0.80	0.31	1.…
	Avendshausen	H. Kreis Einbeck	2.59	0.13	1.73	0.12	2.4…
	Rengershausen	" "	2.67	0.51	1.33	0.35	2.…
	Portenhagen	" "	2.51	0.23	1.40	0.43	2.…
44	Summa		81.58	10.91	51.78	8.42	70.…
	Desgl. ohne Markoldendorf		78.67	10.91	—	—	67.…
	Einbeck	H. Kreis Einbeck	26.67	4.81	17.20	0.71	21.…
	Kuventhal	" "	2.53	0.05	2.04	0.02	2.4…
	Bartshausen	Br. Amtsg. Greene	1.83	—	1.63	0.08	1.8…
45	Summa		31.03	4.86	20.87	0.81	2…
	Desgl. ohne Einbeck		4.36	0.05	—	—	4.…
	Volksen	H. Kreis Einbeck	2.95	0.03	1.85	0.21	2.…
	Negenborn	" "	3.68	0.63	2.13	0.13	3.0…
	Andershausen	" "	1.58	0.22	1.11	0.03	1.…
	Hallensen	Br. Amtsg. Greene	1.55	—	1.25	0.15	1.5…
	Voldagsen	" "	2.66	—	2.14	0.10	2.…
	Brunsen-Mühlenbeck	" "	5.86	0.44	4.28	0.38	5.4…
46	Summa		18.28	1.32	12.76	1.00	16.…
	Gesamte Bucht von Moringen und Einbeck (41–46)		237.98	39.39	149.77	16.63	19…
	Desgl. ohne Markoldendorf und Einbeck		208.40	34.58	—	—	17…

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
224	259	70,2	IV	35	5	206	110	400	210	20	4
284	301	76,4	IV	41	6	123	69	640	174	78	5
371	370	66,7	IV	55	12	234	108	853	309	76	2
966	941	323,4	VIII	55	8	204	140	116	485	227	12
493	457	95,2	V	57	17	227	150	440	393	133	1
320	280	74,3	IV	30	4	161	99	298	192	53	—
141	143	52,0	III	27	8	93	55	483	180	51	—
253	180	98,4	V	16	3	103	74	194	134	35	6
197	199	63,6	IV	40	13	149	100	331	217	46	4
244	227	83,5	V	38	8	181	108	315	226	31	7
143	320	59,8	IV	—	—	44	24	—	104	80	17
235	250	61,4	IV	54	14	171	115	509	241	49	5
236	274	80,4	V	26	8	155	89	328	227	58	13
458	423	90,0	V	47	17	230	139	277	311	63	12
971	815	78,4	IV	79	16	359	215	719	440	174	19
116	93	69,4	IV	7	—	54	28	23	44	28	—
184	168	68,3	IV	17	2	108	63	184	142	22	—
99	88	40,7	II	36	13	102	50	117	113	7	3
260	268	117,5	VI	15	3	153	91	155	179	40	7
6195	6056	85,7	V	675	157	3057	1822	6582	4321	1266	117
—	5115	75,5	IV	—	—	—	—	—	—	—	—
6192	8436	385,9	IX	272	29	620	290	2505	1245	801	19
274	256	103,2	VI	30	4	130	98	154	199	55	16
208	185	101,1	VI	16	—	113	73	113	195	33	6
6674	8877	339,2	VIII	318	33	863	461	2772	1639	889	41
—	441	102,3	VI	—	—	—	—	—	—	—	—
111	115	39,7	II	10	—	93	51	266	55	15	7
171	153	50,2	III	12	—	134	16	384	50	20	16
79	57	41,9	III	21	—	90	56	256	58	—	6
74	66	42,6	III	23	5	80	45	25	54	6	—
207	202	75,9	IV	30	4	115	66	491	186	43	—
359	343	63,3	IV	47	12	148	114	399	230	115	2
1001	936	55,2	III	143	21	660	348	1821	633	199	34
20749	23509	118,4	VI	1843	390	8205	4588	18737	11171	3571	382
—	14132	81,3	V	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern				
			Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8

V. Der

a) Umgebung

	Uslar	H. Kreis Uslar	7.13	0.01	4.33	1.82	7.12
	Sohlingen	„ „	5.23	0.04	3.18	1.48	5.19
	Reitliehausen	„ „	0.85	—	0.71	—	0.55
	Kammerbon	„ „	2.77	—	1.36	0.64	2.77
	Schönhagen	„ „	6.91	—	3.15	2.31	6.91
	Eschershausen	„ „	3.13	0.12	1.88	0.88	3.01
	Allershausen	„ „	2.74	—	1,51	0.55	2.74
	Schoningen	„ „	9.13	0.95	5,60	1.79	8.18
	Vernawahlshausen	HN. Kr. Hofgeismar	4.57	0.02	2.83	0.91	4.55
	Bollensen	H. Kreis Uslar	4,52	0,15	2.67	0.84	4.37
	Gierswalde	„ „	2.56	0.15	1.41	0.56	2.41
	Volpriehausen	„ „	3,66	0.13	2,10	0.84	3.53
	Schlarpe	„ „	4.18	0.39	2,32	0.68	3.79
	Delliehausen-Haje	„ „	3.07	0,01	2.06	0.98	3.06
47	Summa		60.35	1.97	35.01	14.28	58.38
	Desgl. ohne Uslar		53.22	1.96	—	—	51.26
48	Nienover-Amelith-Polier	H. Kreis Uslar	3.28	0,09	1.68	1.21	3.19
	Vahle	„ „	4.45	0.07	2.27	1.26	4.38
	Dinkelhausen	„ „	4.79	0.14	2.73	1.28	4.65
49	Summa		9,24	0.21	5.00	2.54	9.03
	Wiensen	H. Kreis Uslar	4,58	—	2.96	0.92	4.58
	Steimke	„ „	3.24	0.67	1.93	0.27	2.57
	Ahlbershausen	„ „	2.25	0.57	1.23	0.28	1.85
	Verliehausen	„ „	4.05	0.10	2.74	0,67	3.95
50	Summa		14.12	1.34	8.86	1.94	12.78
	Arenborn	HN. Kr. Hofgeismar	2.82	0.01	1,69	0.39	2.51
	Heisebeck	„ „	3.64	0.11	2.08	0.45	3.58
	Fürstenhagen	H. Kreis Uslar	6,34	3.56	1.99	0.64	2.72
51	Summa		12.80	3.68	5.76	1.48	9.12
	Gesamte Umgebung von Uslar (47—51)		99.59	7.29	56.31	21.25	92.90
	Desgl. ohne Uslar		92.46	7,28	—	—	85.18

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Solling.

von Uslar.

2120	2331	327,4	VIII	82	2	137	89	9	676	347	2
628	709	136,6	VI	63	7	299	152	316	496	156	17
39	31	36,5	II	14	—	79	55	—	137	—	—
245	240	86,6	V	21	1	153	82	112	200	47	13
732	915	132,4	VI	44	1	345	210	180	592	153	18
325	310	102,9	VI	31	3	186	109	288	294	39	16
172	293	106,9	VI	38	—	197	87	318	200	47	—
966	1024	125,2	VI	78	9	502	261	789	741	121	6
694	724	159,1	VII	58	2	276	181	172	501	52	23
330	372	85,1	V	32	1	190	99	465	319	60	14
203	241	100,0	V	20	—	125	64	243	209	49	5
298	436	123,5	VI	43	3	198	101	214	253	70	3
358	458	120,8	VI	17	—	212	113	166	260	60	2
452	507	165,7	VII	16	3	169	100	105	236	59	—
7597	8591	147,2	VI	557	32	3068	1703	3377	5114	1260	119
—	6260	122,1	VI	—	—	—	—	—	—	—	—
341	428	132,6	VI	19	—	132	99	—	218	60	8
282	320	73,1	IV	46	—	221	110	229	316	52	9
321	372	80,0	IV	51	5	240	114	569	270	41	1
613	692	76,6	IV	97	5	461	224	798	586	93	10
374	413	90,4	V	50	5	203	113	443	310	73	29
18	17	6,6	I	15	—	63	30	518	58	—	—
193	161	95,8	V	22	4	101	54	167	118	19	6
397	384	97,2	V	43	7	192	101	418	244	56	15
982	975	76,3	IV	130	16	559	298	1546	730	148	50
302	288	102,5	VI	29	4	183	118	89	286	7	10
433	482	136,5	VI	25	3	169	107	64	304	68	12
353	337	121,2	VI	21	1	167	106	75	249	38	4
1088	1107	121,3	VI	75	8	519	331	228	839	113	26
10621	11776	127,5	VI	878	61	4739	2655	5949	7487	1674	123
—	9445	110,8	VI	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	b) Ost- und						
	Adelebsen[1])	H. Kreis Uslar	21,31	10,72	7,42	1,73	10,59
	Offensen	„ „	6,29	1,03	3,21	0,98	5,26
	Lödingsen	„ „	8,70	2,41	3,89	0,57	6,29
	Hettensen	„ Kreis Northeim	5,86	0,26	3,64	0,79	5,60
	Ellierode	„ „	3,60	0,17	1,84	0,40	3,43
	Lichtenborn	„ „	2,16	0,33	1,17	0,21	1,83
	Hardegsen	„ „	16,95	7,32	5,66	1,45	9,63
	Ertinghausen	„ „	33,43	32,09	0,97	0,50	1,34
52	Summa		98,30	54,33	27,80	6,63	43,97
	Desgl. ohne Adelebsen und Hardegsen		71,96	42,48	—	—	29,48
	Trögen	H. Kreis Northeim	5,00	1,51	2,21	0,56	3,49
	Ussinghausen	„ „	4,18	0,64	2,11	0,54	3,54
53	Summa		9,18	2,15	4,32	1,10	7,03
	Espol	H. Kreis Northeim	3,26	1,57	1,19	0,29	1,69
	Fredelsloh	„ „	9,77	2,21	4,62	1,34	7,56
	Lauenberg	„ Kreis Einbeck	7,24	0,64	3,61	1,75	6,60
	Hilwartshausen	„ „	5,27	—	2,66	0,88	5,27
	Sievershausen	„ „	6,53	0,01	2,66	2,28	6,52
	Dassel	„ „	18,71	5,88	7,20	3,41	12,83
	Mackensen	„ „	5,26	0,01	2,88	1,77	5,25
	Merxhausen	Br. Amtsg. Stadtoldend.	2,83	0,03	1,73	0,80	2,80
	Denkiehausen	„ „	3,80	2,17	1,30	0,15	1,63
	Heinade	„ „	5,59	—	3,17	1,22	5,59
	Schorborn-Schiesshaus	„ „	0,32	—	0,20	0,01	0,32
	Bevern-Forst	„ Amtsg. Holzminden	13,87	—	8,57	2,15	13,87
54	Summa		82,45	12,52	39,79	15,95	69,93
	Relliehausen	H. Kreis Einbeck	2,19	0,02	1,58	0,37	2,17
	Friedrichshausen-Abbecke	„ „	2,21	0,65	1,18	0,21	1,56
55	Summa		4,40	0,67	2,76	0,58	3,73
	Gesamter Ost- und Nordostrand (52—55)		194,33	69,57	74,67	24,26	124,76
	Desgl. ohne Adelebsen-Hardegsen		167,99	57,72	—	—	110,27

[1]) Mit Gutsbezirk, dieser nicht mit ausgeschieden (5,73 qkm berechnete Fläche und 127 Bewohner.

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nordostrand.											
1264	1260	118,9	VI	122	10	363	211	1404	575	251	20
412	375	71,2	IV	68	18	213	94	422	230	53	—
436	450	71,5	IV	62	14	197	91	421	257	113	25
434	444	79,8	IV	36	4	173	112	474	247	101	8
265	248	72,3	IV	22	5	145	79	218	165	44	7
156	136	74,3	IV	6	—	104	42	79	58	16	8
1056	1099	114,1	VI	78	3	202	131	343	349	218	23
82	76	56,7	III	6	3	50	31	11	48	4	—
4105	4088	92,9	V	395	57	1447	791	3372	1929	800	91
—	1856	62,9	IV	—	—	—	—	—	—	—	—
251	258	73,9	IV	14	1	161	89	146	175	28	30
192	150	42,4	III	20	2	110	56	279	160	28	19
443	408	58,0	III	34	3	271	145	425	335	56	49
364	280	165,7	VII	22	2	180	84	251	258	46	6
1076	1000	132,3	VI	72	4	321	184	855	376	188	35
858	835	126,5	VI	42	17	284	186	425	434	204	7
745	646	122,6	VI	26	4	180	123	266	237	172	13
1279	1185	181,7	VII	33	7	232	195	66	433	283	39
1605	1470	114,6	VI	84	13	389	226	173	550	311	18
699	664	126,5	VI	32	2	239	153	144	289	144	17
562	489	174,6	VII	29	5	157	85	52	199	157	38
158	156	95,7	V	18	4	88	51	56	72	39	11
459	550	98,4	V	37	7	272	148	135	221	110	33
483	482	1500,0	IX	10	—	81	56	4	115	80	31
2056	2308	166,4	VII	142	17	519	338	1405	1143	439	45
10344	10065	143,9	VI	547	82	2942	1829	3832	4527	2173	293
115	110	50,7	III	11	1	40	25	5	57	20	5
57	90	57,7	III	14	2	47	30	308	103	24	—
172	200	53,6	III	25	3	87	55	313	160	44	5
15064	14761	118,1	VI	1001	145	4747	1820	7942	6951	3073	338
—	12529	113,6	VI	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	c) Umgebung von						
	Holenberg	Br. Amtsg. Stadtoldend.	3,08	0,02	2,43	0.58	3.61
	Stadtoldendorf	„ „	18,81	1,11	9,93	5.05	17.70
	Lenne	„ „	4,16	0,03	2,80	0.68	4.13
56	Summa		26.60	1,16	15,16	1.31	25.44
	Braak	Br. Amtsg. Stadtoldend.	2,70	0.21	1.61	0.34	2.49
	Deensen	„ „	7.00	1,00	4.81	0.49	6,00
	Ahrholzen	„ „	4,31	—	2.78	0.53	4.31
	Lobach	„ Amtsg. Holzminden	3.84	0,01	2.98	0.48	3.83
	Golmbach	„ Amtsg. Stadtoldend.	8.15	0,07	5,17	0.74	8.08
	Negenborn	„ „	8.25	—	6.03	0.98	8.25
	Linnenkamp	„ „	2,53	—	1.76	0.36	2.53
	Wangelnstedt	„ „	4,84	0.05	3,38	0.80	4.79
57	Summa		41.62	1,34	28,52	4.72	40.28
	Lütgenade	Br. Amtsg. Holzminden	3.89	0.24	2.72	0.27	3.65
	Warbsen	„ „	5.55	0,12	3.72	0.49	5.43
57b	Summa		9.44	0,36	6,44	0.76	9.08
	Vorwohle	Br. Amtsg. Stadtoldend.	3,40	—	2,26	0.66	3.40
	Mainzholzen	„ „	2.44	—	1.95	0.24	2.44
	Eimen	„ „	4.59	—	3.35	0.72	4.59
	Wenzen	„ „	8.80	0.42	6.62	0.65	8.38
	Stroit	„ „	5.40	0.19	3.96	0.65	5,21
58	Summa		24,63	0.71	18.14	2.92	23,92
	Gesamte Umgebung von Stadtoldendorf (56—58)		102.29	3,57	68,26	9,71	98.72

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Stadtoldendorf.											
558	584	161,8	VII	41	4	187	112	95	296	136	—
2164	2895	161,9	VII	162	16	274	189	166	548	595	15
520	773	187,2	VII	60	10	193	119	114	278	195	5
3242	4252	167,1	VII	263	30	654	420	375	1122	926	20
257	293	117,7	VI	36	4	141	73	271	105	68	33
957	1022	170,3	VII	50	1	280	178	527	438	303	23
580	600	139,2	VI	52	11	174	95	235	320	141	45
363	441	115,1	VI	55	8	186	126	195	196	61	11
878	962	119,1	VI	13	13	355	206	374	498	149	122
983	1083	131,3	VI	112	13	338	216	951	645	290	20
317	344	135,9	VI	20	4	119	65	94	149	90	17
640	681	142,2	VI	52	12	244	129	129	321	156	9
4876	5426	134,7	VI	390	66	1837	1088	2776	2672	1258	280
336	293	80,3	IV	44	9	136	73	227	204	73	17
531	511	94,1	V	54	10	199	116	498	316	80	26
867	804	88,5	V	98	19	335	189	725	520	153	43
287	496	145,9	VI	28	4	112	70	258	216	112	6
335	437	179,1	VII	24	2	119	76	91	301	98	4
609	518	112,9	VI	41	5	215	146	50	421	136	4
793	780	93,1	V	91	18	309	205	411	555	178	12
553	502	96,4	V	39	5	169	149	17	259	119	34
2577	2733	114,3	VI	223	34	924	646	822	1752	643	60
11562	13215	133,8	VI	974	149	3750	2343	4698	6066	2980	403

Digitized by Google

Zweites Kapitel. Süd-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern				
			Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8

d) Innerer

	Forstbezirk Knobben-Delliehausen	H. Kreis Uslar	39,15	36,04	0.04	0,06	3.11
	Oberforstbez. Seelzerturm	„ Kreis Einbeck	37,84	37,67	0,02	0,07	0.17
	Oberforstbez. Dassel	„ „	32,43	32,14	0,10	0,15	0.29
	Hellenthal	Br. Amtsg. Stadtoldend.	0,43	—	0.20	0,16	0.43
	Mühlenberg	„ Amtsg. Holzminden	0,13	—	0.03	0,07	0.13
	Silberborn	H. Kreis Uslar	1,58	—	0.57	0,79	1.58
	Neuhaus	Br. Amtsg. Holzminden	32,14	27,45	0,32	0,46	4.60
	Fohlenplacken	„ „	0,16	—	0,02	0,01	0.16
	Derenthal	„ „	8,65	0.01	4,25	1,28	8,64
	Forstbez. Winnefeld	H. Kreis Uslar	32,40	31,90	0,17	0,07	0.50
59	Gesamter innerer Solling		184,91	165,21	5,72	3.12	19,70

VI. Das

a) Werrathal (Witzen-

	Eichenberg	H.N. Kr. Witzenhausn.	4,76	1.20	2.78	0.30	3,56
	Unterrieden	„ „	6,11	0,80	4,07	0,19	5,31
	Bischhausen	„ „	0,53	—	0,38	0,04	0.53
	Witzenhausen	„ „	17,87	5,56	8,63	1,21	12,31
	Ermschwerdt	„ „	5,62	0,04	4,16	0,76	5,58
	Gertenbach	„ „	3,29	—	2,46	0,18	3.29
	Blickershausen	„ „	3,21	—	2.52	0,27	3.21
	Lippoldshausen	H. Kreis Münden	7,34	2,27	4,41	0,20	5,07
	Wiershausen	„ „	5,74	2,51	2,10	0,46	3,23
	Hedemünden	„ „	13,26	6,81	4,86	0,55	6.45
	Oberode	„ „	4,38	1.95	1,35	0,58	2.43
	Laubach	„ „	1,25	0,04	0,68	0.22	1.21
	Münden-Blume	„ „	29,04	19,37	3,88	2,00	9,67
60	Gesamtes Werrathal		112,40	40.55	43,20	6,96	71.85
	Desgl. ohne Münden und Witzenhausen		65,49	15,62	—	—	49,87

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Solling.											
12	19	6,1	I	1	—	10	5	—	8	—	3
—	16	94,1	V	1	—	12	8	—	10	2	—
8	10	34,5	II	—	—	7	5	—	2	—	3
558	566	1316,3	IX	9	—	117	90	1	134	99	11
126	145	1115,4	IX	4	—	26	20	—	41	25	6
420	408	258,2	VIII	24	2	132	91	—	112	61	3
250	465	101,1	VI	22	—	98	68	—	94	17	3
117	133	831,2	IX	8	—	51	25	—	36	12	8
559	643	74,4	IV	52	4	357	176	545	446	135	10
15	58	116,0	VI	6	—	31	16	—	20	4	2
2065	2463	124,0	VI	127	6	841	499	546	903	355	49
Weserthal. hausen bis Münden).											
475	438	123,0	VI	31	8	160	62	482	253	86	17
628	499	93,9	V	35	1	156	94	349	229	134	18
221	228	430,2	IX	8	—	22	16	—	69	40	10
3255	3270	265,6	VIII	172	12	189	136	493	630	332	62
671	603	108,1	VI	33	1	194	82	754	349	169	[illegible]
646	484	145,9	VI	36	6	141	101	262	238	115	11
271	216	67,3	IV	29	6	132	75	358	189	60	14
586	544	107,3	VI	51	9	201	105	497	359	92	24
597	597	175,5	VII	18	1	204	116	112	273	130	17
978	875	135,7	VI	68	7	212	100	467	386	283	6
399	496	204,1	VIII	20	5	139	64	180	161	104	13
228	202	166,9	VII	5	—	71	29	21	95	58	10
5863	8520	881,0	IX	195	6	180	138	553	470	663	16
14818	16942	235,8	VIII	701	62	2011	1118	4528	3701	2266	226
—	5152	103,3	VI	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Zweites Kapitel. Süd-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern				
			Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	b) Münden bis						
	Gimte	H. Kreis Münden	1,76	0,01	0.99	0.43	1.75
	Hilwartshausen	„ „	7,71	4.03	2,01	0,32	3.68
	Volkmarshausen	„ „	1,36	—	0.81	0,21	1.36
	Vaake	HN. Kr. Hofgeismar	4.41	0,03	2.24	1,46	4.38
	Hemeln	H. Kreis Münden	5.95	0.32	3,21	0.97	5.63
	Veckerhagen	HN. Kr. Hofgeismar	6,98	0,07	3.54	2,35	6.91
	Bursfelde	H. Kreis Münden	7,01	4,25	1.25	0.51	2.76
	Gottstreu	HN. Kr. Hofgeismar	2,43	—	1,30	0.68	2,43
	Gieselwerder	„ „	4,48	0.02	2,38	1.27	4,46
	Gewissenruh	„ „	0,72	0.01	0,42	0,19	0.71
	Wahmbeck	H. Kreis Uslar	5,96	0,01	3.28	1,10	5.95
	Karlshafen	HN. Kr. Hofgeismar	2,32	0,01	0,97	0.26	2.31
	Oedelsheim	HN. Kr. Hofgeismar	5.28	0,03	2,79	0,92	5.25
	Lippoldsberg	„ „	4,63	0,02	2.21	0,97	4.61
	Bodenfelde	H. Kreis Uslar	8.90	1.01	4.42	2,03	7,89
61	Münden bis Karlshafen		61,90	9,82	31,90	13,66	58.08
	Desgl. ohne Karlshafen		59,58	9.81	—	—	49.77
	c) Karlshafen bis zur						
	Herstelle	W. Kreis Höxter	7,21	2.49	2,55	0.32	4.72
	Würrigsen	H. Kreis Uslar	32.40	31,90	0,17	0.07	0.50
	Würgassen	W. Kreis Höxter	2.95	0.04	2,19	0.33	2.91
	Lauenförde	H. Kreis Uslar	12,48	1.59	7,00	1.07	10.89
	Beverungen	W. Kreis Uslar	29,63	12,32	11.33	1,10	17,31
	Meinbrexen	Br. Amtsg. Holzminden	4,23	0,15	2.39	0,47	4.08
	Blankenau	W. Kreis Höxter	4,85	2,59	1,09	0.13	2.26
	Wehrden	„ „	8.08	2,73	3,98	0.42	5.35
	Amelunxen	„ „	14,30	2,41	8,94	0.63	11,89
	Godelheim	„ „	9,67	2.86	4,74	0.79	6.81
	Albaxen	„ „	11,29	2,95	6.13	0.40	8.34
	Stahle	„ „	9,16	2,46	4,99	0,63	6,70
62	Summa		146,25	64,49	55,50	6,36	81.76

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Karlshafen.											
276	266	152,0	VII	13	1	74	49	21	178	54	2
92	105	28,5	II	21	3	55	39	499	49	28	—
378	366	269,1	VIII	11	—	65	42	29	176	102	3
728	737	168,3	VII	24	2	225	133	160	271	107	2
694	622	110,5	VI	17	10	300	176	605	426	72	3
1617	1566	226,6	VIII	70	11	362	256	201	762	272	21
123	86	31,2	II	17	—	57	45	336	169	8	14
287	334	137,4	VI	26	13	148	88	311	264	27	14
845	970	217,5	VIII	45	4	258	185	29	624	97	13
118	129	181,7	VII	4	—	88	32	37	88	5	10
583	638	107,2	VI	40	5	271	150	449	476	126	2
1648	1724	746,3	IX	55	2	50	44	298	237	173	32
749	800	152,4	VII	23	—	274	194	327	529	91	14
728	773	167,7	VII	35	1	223	149	270	419	138	16
1132	1367	173,3	VII	52	5	370	212	406	763	278	22
9998	10483	180,5	VII	453	57	2820	1794	3978	5431	1578	168
—	8759	175,9	VII	—	—	—	—	—	—	—	—
Forstbachmündung.											
805	802	170.0	VII	39	3	136	75	318	326	226	18
15	58	116,0	VI	6	—	31	16	—	20	4	2
399	442	151,9	VII	34	5	140	75	35	248	116	29
671	834	76,6	IV	70	12	387	205	835	651	183	—
1659	1983	114,6	VI	146	6	416	301	1018	652	306	67
318	341	83,6	V	31	5	196	101	352	312	105	18
203	217	96,0	V	23	4	111	67	186	157	59	8
509	616	115,1	VI	52	4	156	90	528	354	146	6
911	975	82,0	V	107	23	335	199	664	606	206	18
659	720	105,0	VI	93	18	280	154	584	430	153	24
1094	1145	137,3	VI	72	13	301	205	501	566	223	26
778	869	129,7	VI	61	11	293	214	142	442	121	16
8021	9002	110,1	VI	734	104	2782	1702	5263	4764	1848	232

Digitized by Google

Zweites Kapitel. Süd-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern				
			Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	Fürstenberg-Feldelse	Br. Amtsg. Holzminden	3,82	—	3,21	0,28	3,82
	Boffzen	„ „	7,41	—	5,42	1,21	7,41
	Höxter	W. Kreis Höxter	23,52	5,05	12,38	1,71	18.47
	Lüchtringen	„ „	5,91	0,06	4,05	0.84	5.85
	Holzminden	Br. Amtsg. Holzminden	18,28	0,01	11,20	4.38	18.27
	Altendorf	„ „	7,56	0,28	5,54	0,58	7.28
63	Summa		66,50	5,40	41,80	9,00	61.10
	Karlshafen bis zur Forstbachmündung (62, 63)		212,75	69,89	97,30	15.36	142.86
	Desgl. ohne Höxter und Holzminden		170,95	64.83	—	—	106.12

d) Von der Forstbach-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
	Heinsen	H. Kreis Hameln	18,63	7.67	8.24	0.87	10.96
	Polle	„ „	21,18	9.38	7,45	0,99	11.80
	Reileifzen	Br. Amtsg. Holzminden	2,16	0,03	1,79	—	2.13
	Pegestorf	H. Kreis Hameln	8,29	1.70	4,93	0.34	6.59
	Rühle	Br. Amtsg. Holzminden	6,66	0,18	4.10	0,29	6.48
	Bodenwerder	H. Kreis Hameln	9.82	5,96	2,30	0.26	3.86
	Kemnade	Br. Amtsg. Ottenstein	15,43	1,64	4,37	0,42	14.29
64	Summa		82,17	26,56	33,18	3,17	55,61
	Desgl. ohne Bodenwerder		72,35	20,60	—	—	51.75
	Brevörde	H. Kreis Hameln	9.87	3,27	4,77	0.44	6.60
	Grave	Br. Amtsg. Ottenstein	3,89	—	2.43	0,27	3.89
	Dölme	„ Amtsg. Holzminden	4,09	0,09	3,30	0,13	4.00
65	Summa		17,85	3,36	10,50	0,84	14,49
	Forstbachmündung bis Bodenwerder (64, 65)		100,02	29,92	43,68	4,01	70.10
	Desgl. ohne Bodenwerder		90,20	23,96	—	—	66,24

Digitized by Google

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
657	791	207,1	VIII	32	1	99	65	263	251	239	—
1368	1757	235,8	VIII	80	7	336	195	381	858	498	9
5047	7246	392,3	IX	256	22	356	280	753	1012	583	31
1518	1672	285,8	VIII	90	21	201	146	—	838	453	17
5932	9071	496,5	IX	317	12	590	400	322	1699	1019	62
1015	1153	158,4	VII	76	3	243	181	888	581	233	13
15527	20692	338,5	VIII	851	66	1825	1267	2607	5224	3025	132
23548	29694	207,9	VIII	1585	170	4607	2969	7870	9988	4873	264
—	13377	126,1	VI	—	—	—	—	—	—	—	—

mündung bis Bodenwerder.

1118	964	87,9	V	96	17	336	222	559	491	255	24
1164	1146	97,1	V	104	5	272	195	1383	371	269	46
261	227	106,6	VI	28	10	138	78	109	137	25	24
599	582	88,3	V	66	4	268	154	305	301	78	7
716	888	137,0	VI	44	7	293	146	199	363	207	15
1307	1512	391,7	IX	86	3	74	63	5	337	348	78
583	1225	85,7	V	47	6	185	115	14	256	199	2
5758	6544	117,7	VI	471	52	1566	973	2575	2256	1381	196
—	5032	97,2	V	—	—	—	—	—	—	—	—
582	497	75,3	IV	75	4	276	159	163	277	121	18
344	309	79,4	IV	42	5	175	109	198	182	74	9
314	287	71,8	IV	43	3	175	89	245	151	47	9
1240	1093	75,4	IV	160	12	626	357	606	610	242	36
6998	7637	108,9	VI	631	64	2192	1330	3181	2866	1623	232
—	6125	92,5	V	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Gesamtresultat für das

Lauf. Nr.	Geographischer Bezirk	Nummer der in ihm enthaltenen Dichteprovinzen	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb.: 1871	1895
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. Kapitel	**Oberharz.**								
	Nordrand	1	56,99	8.58	28,29	10,27	53,41	13 225	28 236
	Westrand	2. 3. 4	176,21	23,15	95,09	29,02	153,06	26 686	30 959
	Thalsiedelungen . .	5	303,68	279,00	2,76	12,18	24,68	9 554	10 638
	Plateausiedelungen .	6	235,88	203,11	1,33	22,80	32,77	20 324	20 087
	Oberharz . . .	. . . .	772,76	508,84	127.47	74,27	263,92	69 789	89 920
II. Kapitel	**I. Westliches Harzvorland**	7. 8. 9. 10. 11. 12	412.17	105,78	197,77	37,86	306,39	31 308	31 853
	II. Eichsfeld.								
	1. Rhumethal	13	117,20	18,00	68,68	13,89	99,20	10 760	10 865
	2. Ellergebiet	14. 15	43,77	3,11	31,40	3,90	40,66	4 853	5 348
	3. Hahle- und Nuthegebiet	16. 17	170,29	24,58	116,10	10,89	145,76	17 024	18 239
	4. West-u. Südabhang des Ohmgebirges .	18 19. 20	90,54	7,04	69,45	6,43	85,50	11 043	11 406
	5. Gebiet zwischen Nuthe u. Bergland rechts der Leine .	21. 22. 23	208,98	44,00	130,57	12,14	164,98	14 556	13 781
	6. Bergland rechts der Leine	24. 25. 26. 27	98.21	31,83	54,43	3,36	66.28	5 309	4 773
	Eichsfeld . . .	. . . .	728,99	128,51	470,63	50,61	600,48	63 545	64 412
	III. Leinethal.								
	1. Oberstes Leinethal	28	105,36	27,41	59,00	4,87	77,95	11 677	14 224
	2. Oberes Leinethal .	29. 30. 31. 32. 33	283,70	57,10	173,51	21,72	226.60	41 551	55 266
	Leinethal . .	. . . .	389,06	84,51	232,51	26,59	304,55	53 228	69 490
	IV. Bergland links der Leine.								
	a) Muschelkalkzug .	34. 35. 36. 37. 38	211,13	38,40	133,87	9,10	172,73	11 790	11 095
	b) Buntsandsteinzug	39. 40	80,15	19,65	41,55	7,03	60,50	4 830	4 633
	c) Bucht v. Moringen und Einbeck . . .	41. 42. 43. 44. 45. 46	237,98	39,39	149,77	16,63	198,59	20 749	23 509
	Bergland links der Leine . .	. . . .	529,26	97,44	325,19	32,76	431.82	37 369	39 237
	Uebertrag . . .		2832,24	925,08	1403,57	222,09	1907,16	255 239	295 312

Digitized by Google

Südliche Hannover.

Dichte 1895 auf 1 qkm mit Wald	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke	Bemerkungen
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
495,4	528,7	IX	1086	138	1 220	836	4579	4010	2172	198	Dichte ohne Goslar und Harzburg: 345,4 (VIII).
175,7	202,2	VII	1596	231	5049	3096	11914	7840	4772	254	Dichte ohne Seesen, Osterode, Herzbg., Lauterbg.: 114,2 (VI).
—	—	—	195	4	1346	805	49	1497	1356	8	
85,1	651,2	IX	436	32	2312	1437	214	628	868	—	Dichte ohne Klausthal, Zellerfeld, Altenau, Andreasberg: 198,1 (VII).
116,1	340,7	VIII	3313	405	9927	6174	16756	13975	9168	460	
77,2	103,8	VI	2906	462	12178	7550	35082	17920	5716	699	Dichte ohne Gandersheim: 97,2 (V).
92,7	109,5	VI	1063	188	3218	2145	8802	6613	1820	145	
122,1	131,5	VI	445	75	1493	969	3221	3122	1088	185	
107,1	125,1	VI	1307	245	4903	2756	9264	10347	3712	456	Dichte ohne Duderstadt: 104,2 (VI).
125,9	136,6	VI	664	99	2940	1722	5066	4731	2958	313	
65,9	83,5	V	1859	438	6164	3278	16668	9544	2797	539	
48,6	72,0	IV	542	74	2339	1234	6029	3443	1105	242	
88,3	107,2	VI	5880	1119	21057	12104	49050	37800	13430	1880	
135,0	182,5	VII	648	105	2325	1475	2549	5165	2229	418	Dichte ohne Heiligenstadt: 130,2 (VI).
194,8	243,8	VIII	2585	349	8379	5406	19277	14388	6236	657	Dichte ohne Götting., Nörten, Northeim: 114,1 (VI).
178,6	228,5	VIII	3233	454	10704	6881	21826	19553	8465	1075	
52,5	64,2	IV	1296	268	5802	3020	17375	7538	2163	594	Dichte ohne Dransfeld: 60,9 (III).
57,8	76,6	IV	481	112	2659	1408	4544	3043	750	203	
98,7	118,4	VI	1843	390	8205	4588	18737	11171	3571	382	Dichte ohne Markoldendorf, Einbeck: 81,3 (V).
74,1	90,8	V	4620	770	16666	9016	40656	21752	6484	1179	
—	—	—	19952	3210	70532	41752	163370	111000	45263	5293	

Digitized by Google

Gesamtresultat für das

Lauf. Nr.	Geographischer Bezirk	Nummer der in ihm enthaltenen Dichteprovinzen	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	1895
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Uebertrag . .	2832,24	925,08	1403,57	222,09	1907,16	255 239	295 312
8. Kapitel	**V. Solling.**								
	a) Umgebung von Uslar	47.48.49.50.51	99,59	7,29	56,31	21,25	92,30	10 621	11 776
	b) Ost- und Nordrand	52. 53. 54. 55	194,33	69,57	74,67	24,26	124,76	15 064	14 761
	c) Umgebung von Stadtoldendorf .	56. 57. 58	102,29	3,57	68,26	9,71	98,72	11 562	13 215
	d) Innerer Solling .	59	184,91	165,21	5,72	3,12	19,70	2 065	2 463
	Solling	. . . .	581,12	245,64	204,96	36,34	335,48	39 312	42 215
	VI. Weserthal.								
	a) Werrathal	60	112,40	40,55	43,20	6,96	71,85	14 818	16 942
	b) Münden bis Karlshafen	61	67,90	9,82	31,90	13,66	58,09	9 998	10 483
	c) Karlshafen bis Forstbach	62. 63	212,75	69,89	97,30	15,36	142,86	23 548	29 694
	d) Forstbach bis Bodenwerder . .	64. 65	100.02	29,92	43,68	4,01	70,10	6 998	7 637
	Weserthal . .	. . . .	493,07	150,18	21,608	39,99	342,89	55 362	64 756
	In den Tabellen nicht enthalten sind folgende 9 unbewohnten Forstbezirke:								
	Dachsberg	H. Kreis Götting.	0,04	—					
	Grossholz bei Ebergötzen	„ „	3,92	—					
	Harster Ober- und Unterholz	„ „	2,03	—					
	Hainholz und Bodenknüll	„ „	1,11	—					
	Mackenroder Staneberg	„ „	0,40	—					
	Leinholz-Brakenbg. .	„ „	9,45	—					
	Plessforst	„ „	13,30	—					
	Forst Potzwenderbg.	„ „	0,31	—					
	Forst Uslar	H. Kreis Uslar	20,51	—					
			51,07	51,07					
	Gesamtresultat für Süd-Hannover		3957,50	1371,97	1774,61	298,42	2585,53	349 913	401 883

Digitized by Google

Südliche Hannover.

Dichte 1895 auf 1 qkm mit Wald	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke	Bemerkungen
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
—	—	—	19952	3210	70582	41725	163370	111000	45263	5293	
118,2	127,5	VI	878	61	4739	2655	5949	7487	1674	123	Dichte ohne Uslar: 110,8 (VI).
75,9	118,1	VI	1001	145	4747	1820	7942	6951	3073	338	Dichte ohne Adelebsen, Hardegsen: 118,6 (VI).
129,1	133,8	VI	974	149	3750	2343	4698	6066	2980	403	
13,3	124,0	VI	127	6	841	499	546	903	355	49	
72,6	125,8	VI	2980	361	14077	7317	19135	21407	8082	913	
150,7	235,8	VIII	701	62	2011	1118	4528	3701	2266	226	Dichte ohne Witzenhausen, Münden: 103,1 (VI).
154,1	180,5	VII	453	57	2820	1794	3978	5431	1578	168	Dichte ohne Karlshafen: 175,9 (VII).
139,5	207,9	VIII	1585	170	4607	2969	7870	9988	4873	264	Dichte ohne Höxter, Holzminden: 126,8 (VI).
76,3	108,9	VI	631	64	2192	1330	3181	2866	1623	232	Dichte ohne Bodenwerder: 92,5 (V).
131,3	188,8	VII	3370	353	11630	7211	19557	21986	10340	990	
101,5	155,4	VII	25302	3934	96239	56253	203062	154393	61685	7196	Dichte ohne die 31 eliminierten Orte: 108,2.

Digitized by Google

Digitized by Google

Geographischer Verlag von J. ENGELHORN in Stuttgart.

Anleitung

zur

Deutschen Landes- und Volksforschung.

Bearbeitet von

A. Penck, G. Becker, M. Eschenhagen, R. Assmann, O. Drude, W. Marshall, O. Zacharias, J. Ranke, F. Kauffmann, U. Jahn, A. Meitzen, W. Götz.

Im Auftrag der

Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland

herausgegeben von

Alfred Kirchhoff.

Mit einer Karte und 58 Abbildungen im Text.

Preis M. 16.—

Handbücher

zur

Deutschen Landes- und Volkskunde.

Herausgegeben von der

Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland.

Band III.

Die Gletscher der Ostalpen.

Von **Dr. Eduard Richter,**

ord. Professor der Geographie an der Universität Graz.

Preis M. 12.—

Band IV, 1.

Deutschlands Pflanzengeographie.

Von **Dr. Oscar Drude,**

Professor an der technischen Hochschule, Direktor des botanischen Gartens zu Dresden.

Erster Teil.

Preis M. 16.—

Digitized by Google

Geographischer Verlag von J. ENGELHORN in Stuttgart.

Bibliothek geographischer Handbücher.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Friedrich Ratzel in Leipzig.

Anthropogeographie

von **Dr. Friedrich Ratzel**, Professor an der Universität in Leipzig.

Erster Teil. **Grundzüge der Anwendung der Erdkunde auf die Geschichte. 2. Auflage.** Preis M. 14.—

Zweiter Teil. **Die geographische Verbreitung des Menschen.** Preis M. 18.—

Handbuch der Klimatologie

von **Dr. Julius Hann,**

Direktor der meteorol. Centralanstalt und Professor an der Universität in Wien.

2. Auflage. 3 Bände. Preis Mark 36.—

Handbuch der Ozeanographie

von

Prof. Dr. G. von Boguslawski, ehem. Sektionsvorstand im Hydrographischen Amt der Kais. deutschen Admiralität in Berlin,

und

Dr. Otto Krümmel, Professor an der Universität und Lehrer an der Marine-Akademie in Kiel.

Band I. **Räumliche, physikalische und chemische Beschaffenheit der Ozeane.** Von **Dr. Georg von Boguslawski.** Preis M. 8.50.

Band II. **Die Bewegungsformen des Meeres.** Von **Dr. Otto Krümmel.** Preis M. 15.—

Handbuch der Gletscherkunde

von **Dr. Albert Heim,**

Professor der Geologie am Schweizerischen Polytechnikum und der Universität in Zürich.

Preis Mark 13.50.

Allgemeine Geologie

von **Dr. Karl von Fritsch,**

Professor an der Universität in Halle.

Preis Mark 14.—

Handbuch der mathematischen Geographie

von **Dr. Siegmund Günther,**

Professor an der technischen Hochschule in München.

Preis Mark 16.—

Handbuch der Pflanzengeographie

von **Dr. Oscar Drude,**

Professor an der techn. Hochschule und Direktor des Kgl. Botan. Gartens zu Dresden.

Preis Mark 14.—

Morphologie der Erdoberfläche

von **Dr. Albrecht Penck,**

Professor der Geographie an der Universität Wien.

2 Bände. Preis Mark 32.—

Handbuch der Seenkunde. **Allgemeine Limnologie.**

Von **Dr. F. A. Forel,**

Professor an der Universität Lausanne.

Preis M. 7.—

Digitized by Google

Band IV.

Heft 1. Haus, Hof, Mark und Gemeinde Nordwestfalens im historischen Ueberblicke, von Prof. J. B. Nordhoff. Preis M. 1.20.
Heft 2. Der Rhein in den Niederlanden, von Dr. H. Blink. Preis M. 4.20.
Heft 3. Die Schneedecke, besonders in deutschen Gebirgen, von Prof. Dr. Friedrich Ratzel. Preis M. 8.—
Heft 4. Rechtsrheinisches Alamannien; Grenze, Sprache, Eigenart, von Prof. Dr. A. Birlinger. Preis M. 4.80.
Heft 5. Zur Kenntnis der niederen Tierwelt des Riesengebirges nebst vergleichenden Ausblicken, von Dr. Otto Zacharias. Preis M. 1.50.

Band V.

Heft 1. Nährpflanzen Mitteleuropas, ihre Heimat, Einführung in das Gebiet und Verbreitung innerhalb desselben, von Dr. F. Höck. Preis M. 2.20.
Heft 2. Ueber die geographische Verbreitung der Süsswasserfische von Mitteleuropa, von Dr. E. Schulze. Preis 50 Pfennig.
Heft 3. Der Seifenbergbau im Erzgebirge und die Walensagen, von Dr. H. Schurtz. Preis M. 2.60.
Heft 4. Die deutschen Buntsandsteingebiete. Ihre Oberflächengestaltung und anthropogeographischen Verhältnisse, von Dr. Emil Küster. Preis M. 3.20.
Heft 5. Zur Kenntnis des Taunus, von Dr. W. Sievers. Preis M. 3.60.
Heft 6. Der Thüringer Wald und seine nächste Umgebung, von Dr. H. Pröscholdt. Preis M. 1.70.
Heft 7. Die Ansiedlungen am Bodensee in ihren natürlichen Voraussetzungen. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Dr. A. Schlatterer. Preis M. 3.60.

Band VI.

Heft 1. Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes, von Dr. F. Wahnschaffe. Zweite Auflage. Preis M. 10.—
Heft 2. Die Volksdichte der Thüringischen Triasmulde, von Dr. C. Kaesemacher. Preis M. 3.20.
Heft 3. Die Halligen der Nordsee, von Dr. E. Traeger. Preis M. 7.50.
Heft 4. Urkunden über die Ausbrüche des Vernagt- und Gurglergletschers im 17. und 18. Jahrhundert, von Prof. Dr. E. Richter. Preis M. 7.—

Band VII.

Heft 1. Die Volksdichte im Grossherzogtum Baden. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Prof. Dr. Ludwig Neumann. Preis M. 9.40.
Heft 2. Die Verkehrsstrassen in Sachsen und ihr Einfluss auf die Städteentwickelung bis zum Jahre 1500, von Dr. A. Simon. Preis M. 4.—
Heft 3. Beiträge zur Siedlungskunde Nordalbingiens, von Dr. A. Gloy. Preis M. 3.40.
Heft 4. Nadelwaldflora Norddeutschlands. Eine pflanzengeographische Studie, von Dr. F. Höck. Preis M. 3.—
Heft 5. Rügen. Eine Inselstudie, von Prof. Dr. Rudolf Credner. Preis M. 9.—

Band VIII.

Heft 1. Klimatographie des Königreichs Sachsen. Erste Mitteilung von Prof. Dr. Paul Schreiber. Preis M. 4.—
Heft 2. Die Vergletscherung des Riesengebirges zur Eiszeit. Nach eigenen Untersuchungen dargestellt von Prof. Dr. Joseph Partsch. Preis M. 6.—
Heft 3. Die Eifel. Von Dr. Otto Follmann. Preis M. 3.20.
Heft 4. Die landeskundliche Erforschung Altbayerns im 16., 17. und 18. Jahrhundert von Dr. Christian Gruber. Preis M. 3.—
Heft 5. Verbreitung und Bewegung der Deutschen in der französischen Schweiz. Von Dr. J. Zemmrich. Preis M. 3.80.
Heft 6. Das deutsche Sprachgebiet Lothringens und seine Wandelungen von der Feststellung der Sprachgrenze bis zum Ausgang des 16. Jahrh., von Dr. H. Witte. Preis M. 6.50.

Band IX.

Heft 1. Die Art der Ansiedlung der Siebenbürger Sachsen. Von Direktor Dr. Friedrich Teutsch. — Volksstatistik der Siebenbürger Sachsen. Von Prof. Fr. Schuller. Preis M. 4.80.
Heft 2. Volkstümliches der Siebenbürger Sachsen. Von Gymnasiallehrer O. Wittstock. — Die Mundart der Siebenbürger Sachsen. Von Direktor Dr. A. Scheiner. Preis M. 6.50.
Heft 3. Die Regenkarte Schlesiens und der Nachbargebiete. Entworfen und erläutert von Professor Dr. Joseph Partsch. Preis M. 4.70.

Digitized by Google

Fortsetzung auf Seite 4 des Umschlags.

Heft 4. Laubwaldflora Norddeutschlands. Von Dr. F. Höck. Preis M. 2.70.
Heft 5. Die geographische Verteilung der Niederschläge im nordwestlich[illegible] Deutschland. Von Dr. Paul Moldenhauer. Preis M. 4.—
Heft 6. Der Hesselberg am Frankenjura und seine südlichen Vorhöhen. V[illegible] Dr. Christian Gruber. Preis M. 5.20.

Band X.

Heft 1. Zur Hydrographie der Saale. Von Professor Dr. Willi Ule. Preis M. 4.50.
Heft 2. Der Pinzgau. Physikalisches Bild eines Alpengaues. Von Oberlehrer Dr. Wilhe[illegible] Schjerning. Preis M. 8.80.
Heft 3. Die Pinzgauer. Von Oberlehrer Dr. Wilhelm Schjerning. Preis M. 5.—
Heft 4. Zur Geschichte des Deutschtums im Elsass und im Vogesengebiet. V[illegible] Dr. Hans Witte. Preis M. 7.60.

Band XI.

Heft 1. Magnetische Untersuchungen im Harz. Von Prof. Dr. M. Eschenhagen. Preis M. 1.[illegible]
Heft 2. Beitrag zur physikalischen Erforschung der baltischen Seeen. V[illegible] Professor Dr. Willi Ule. Preis M. 3.—
Heft 3. Zur Kenntnis des Hunsrücks. Von Dr. Fritz Meyer. Preis M. 4.—
Heft 4. Die Veränderungen der Volksdichte im nördlichen Baden 1852—19[illegible] Von Dr. Carl Uhlig. Preis M. 10.—
Heft 5. Entwicklungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke Mitteleuropa[illegible] nördlich der Alpen. Von Dr. August Schulz. Preis M. 8.40.

Band XII.

Heft 1. Die Niederschlagsverhältnisse der mittleren Rheinprovinz und der Na[illegible]hargebiete. Von Direktor Dr. P. Polis. Preis M. 12.—
Heft 2. Das Vogtland als orographisches Individuum. Von Dr. Alb. Wohlrab. Preis M. [illegible]
Heft 3. Das Ries. Eine geogr.-volkswirtsch. Studie von Dr. Chr. Gruber. Preis M. 10.5[illegible]
Heft 4. Die Volksdichte der grossherzoglich hessischen Provinz Starkenbu[illegible] Von Dr. Karl Bergmann. Preis M. 5.70.
Heft 5. Die Germanisierung der Rätoromanen in der Schweiz. Von A. Sartori[illegible] Freiherrn von Waltershausen. Preis M. 5.20.

Band XIII.

Heft 1. Die Pässe der Sudeten. Von Dr. R. Fox. Preis M. 5.20.
Heft 2. Pflanzen der Kunstbestände Norddeutschlands als Zeugen für die Ve[illegible]kehrsgeschichte unserer Heimat. Von Dr. F. Höck. Preis M. 2.40.
Heft 3. Die Volksdichte am deutschen Niederrhein. Von Dr. E. Ambrosius. Preis M. 9.[illegible]
Heft 4. Die Verbreitung der halophilen Phanerogamen in Mitteleuropa nörd[illegible] der Alpen. Von Dr. A. Schulz. Preis M. 3.60.
Heft 5. Die Volksverdichtung im Regierungsbezirk Aurich. Von Dr. O. Thiel[illegible] Preis M. 6.60.
Heft 6. Die wichtigsten deutschen Seehandelsstädte. Von Dr. R. Reinhard. Preis M. 5.—

Band XIV.

Heft 1. Die Besiedlungsverhältnisse des oberösterreichischen Mühlviertels. V[illegible] Dr. Alfred Hackel in Steyr. Mit 2 Karten. 1902. 77 Seiten. Preis M. 7.50.
Heft 2. Versuch einer Darstellung der Isothermen des Deutschen Reichs für Jah[illegible] Januar und Juli nebst Untersuchungen über regionale thermische Anomalieen. V[illegible] Dr. Paul Perlewitz in Kiel. Mit 3 Karten. 1902. 72 Seiten. Preis M. 4.—
Heft 3. Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedlungen und Bevölkerungsverteilung im ostfälischen Hügel- und Tieflande. Von D[illegible] Wilhelm Nedderich in Hildesheim. Mit 2 Karten. 1902. 179 Seiten. Preis M. 9.—
Heft 4. Beiträge zur Siedlungsgeographie des unteren Moselgebietes. V[illegible] Dr. Wilhelm Ademeit in Köln. 1903. 104 Seiten. Preis M. 3.90.
Heft 5. Niederschlag und Abfluß in Mitteleuropa. Von Professor Dr. Willi U[illegible] in Halle. Mit 12 Figuren. 1903. 82 Seiten. Preis M. 4.80.
Heft 6. Die Bevölkerungsdichte in Südhannover und deren Ursachen. Von D[illegible] Eduard Wagner in Leipzig. Mit 1 Figur und 1 Karte. 1903. 159 Seiten. Preis M. [illegible]

Neu eintretende Abonnenten, die alle bisher erschienenen Hefte nachbeziehen, erhalten Band 1—5 zum halben Preis.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google